

**CONTRIBUTI**

Scientific Investigation of Glass Mosaic
Tesserae from the 8th Century AD
Archaeological Site of Qusayr' Amra (Jordan)

La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi.
- Architettura, artefici, significati dell'acetato di cellulosa.
- Le trasformazioni e i cambiamenti d'uso
attraverso i documenti



Il restauro dell'icona di Santa Maria Nova

Comparative mechanical study of two lining
systems and three stretchers



Jheronimus Bosch (1450 ca.-1516) a 500 anni
dalla morte, studi e ricerche

RECENSIONI

Michelangelo. Il marmo e la mente.
La tomba di Giulio II e le sue statue

The wall paintings of the great Mosque of Işfahan

NOTIZIE BREVI

Bollettino ICR

Nuova serie • n. 32 • 2016

MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI E DEL TURISMO
ISTITUTO SUPERIORE PER LA CONSERVAZIONE ED IL RESTAURO

© 2000-2016-2017 ISCR

**Istituto Superiore per la
Conservazione ed il Restauro**
Via di San Michele, 23
00153 Roma
Tel. 06.67236293
Fax 06.67236409
www.iscr.beniculturali.it
E-mail: is-cr@beniculturali.it

Direttore Responsabile
Gisella Capponi

Redazione Tecnico-scientifica
Antonella Altieri
Maria Concetta Laurenti
Annamaria Pandolfi
Francesca Valentini
Marisol Valenzuela
Federica Zalabra

Segreteria di redazione
Fiammetta Formentini

Traduzioni
Adrian James

Copyright per testi e immagini
Istituto Superiore per la
Conservazione ed il Restauro

Consiglio di Redazione
Maria Andoloro
Lorenzo Appolonia
Isabelle Biron
Licia Borrelli Vlad
Kim Bowes
Giulia Caneva
Giovanni Carbonara
Marisa Dalai Emiliani
Thomas Danzl
Stefano De Caro
Benoit de Tapol
Michela Di Macco
Carlo Giantomassi
Maria Vittoria Marini Clarelli
Laura Moro
Antonio Paolucci
Gennaro Toscano
Eugenio Vassallo

Iscrizione Tribunale di Firenze
n. 5319 del 19.01.2004

La pubblicità non supera il 45%

Spedizione
in abbonamento postale

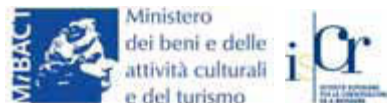
ISSN 1594-2562

Periodico semestrale
ISBN 978-88-404-5084-1

Una copia Euro 32,00
Digitale PDF Euro 15,00

Abbonamento (2 numeri)
Cartaceo Euro 60,00
(Europa: Euro 80,00)

Stampa
Marzo 2017,
Tipografia Baroni & Gori,
Pescia (PT)



© 2000-2016-2017 per l'edizione

NARDINI EDITORE®
Nardini Press srl
Via delle Vecchie Carceri, snc
50122 Firenze
www.nardinieditore.it
www.nardinirestauro.it
info@nardinieditore.it

Servizio Abbonamenti
Tel. 055.2476080
E-mail: info@nardinieditore.it

Design
Ennio Bazzoni

Coordinamento editoriale
Andrea Galeazzi
Ennio Bazzoni

Le immagini in copertina (dall'alto):

- Giordania, sito di Qusayr' Amra, tessere vitree;
- Roma, Villa Farnesina, Galleria delle Grottesche, particolare prima del restauro;
- Roma, Santa Maria Nova, l'icona a fine restauro;
- Perugia, Galleria Nazionale dell'Umbria: Pietro da Cortona, *Madonna col Bambino e santa Martina*;
- Terni, Gaspar Van Wittel, *Veduta del Campo Vaccino dalla scala laterale dell'Aracoeli*, prima del restauro;
- Spagna, Cartagena, frammento di zanna d'avorio di età fenicia;
- Roma, giardini del Quirinale, biodeterioramento a carico di una statua.

Dove non diversamente
indicated, le foto pubblicate sono degli autori.

Indice interattivo

Bollettino ICR

Nuova serie • n. 32 • 2016

CONTRIBUTI

- | | | |
|--|-------------|----|
| ■ Scientific Investigation of Glass Mosaic Tesserae from the 8 th Century AD Archaeological Site of Qusayr' Amra (Jordan) | <i>pag.</i> | 5 |
| <i>Marco Verità, Paola Santopadre, Giovanna De Palma</i> | | |
| ■ La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi: architettura, artefici, significati | | 21 |
| <i>Francesca Romana Liserre</i> | | |
| ■ La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi. Le trasformazioni e i cambiamenti d'uso attraverso i documenti | | 39 |
| <i>Federica Zalabra</i> | | |
| ■ Il restauro dell'icona di Santa Maria Nova | | 49 |
| <i>Albertina Soavi, Federica Di Cosimo, Francesca Fumelli, Costanza Longo, Giulia Galotta, Maria Rita Giuliani, Elisabetta Giani</i> | | |
| ■ Comparative mechanical study of two lining systems and three stretchers | | 77 |
| <i>Grazia De Cesare, Mauro Torre, Carla Zaccheo, Valeria Bertolani, Nicoletta Tomassi</i> | | |
| ■ Jheronimus Bosch (1450 ca.-1516) a 500 anni dalla morte, studi e ricerche in margine alla mostra | | 88 |
| <i>Maria Forcellino</i> | | |

RECENSIONI

- | | |
|--|-----|
| ■ Michelangelo. Il marmo e la mente. La tomba di Giulio II e le sue statue | 103 |
| <i>Harald Hendrix</i> | |
| ■ The wall paintings of the great Mosque of I fahan | 105 |
| <i>Marisa Laurenzi Tabasso</i> | |

- | | |
|-------------------|-----|
| ● NOTIZIE BREVI | 107 |
| <i>Abstract</i> | 111 |
| <i>Short News</i> | 114 |

Marco Verità
Paola Santopadre
Giovanna De Palma

Scientific Investigation of Glass Mosaic Tesserae from the 8th Century AD Archaeological Site of Qusayr' Amra (Jordan)

INTRODUCTION

Since 2011 the Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (ISCR) in Rome in cooperation with the Department of Antiquities for the Kingdom of Jordan (DOA) and the World Monuments Fund (WMF), has been involved in the restoration and conservation of Qusayr' Amra complex in Jordany. The monumental complex date back to the Umayyad times (8th century AD) and was included in the UNESCO World Heritage list in 1985.

The ISCR team has been working in particular on the well known wall paintings that had almost completely lost their readability. First results were presented at an international conference held in Rome, October 22-23, 2014¹.

During the work thousands of mosaic glass tesserae were uncovered in two areas of the complex: the *calidarium* and the so called "workshop". In the *calidarium* most of the tesserae show traces of mortar adhering, which suggest they belonged to the now lost wall and floor mosaics of the building. In an adjacent area, the so called "workshop", tesserae without any mortar traces were found.

This work illustrates the results obtained from the analytical investigation of tesserae from the two areas indicated hereafter as: C (*calidarium*) and W (workshop).

Before discussing the results of the analyses of these materials, a short summary of present knowledge on the ancient glass technology used for the production of mosaic tesserae is given.

GLASS MOSAIC TESSERAE

Glass mosaic tesserae can be divided into two main groups, i.e., coloured glass² tesserae and metal leaf tesserae.

Coloured glass mosaic tesserae are made of coloured transparent glass in which opacifying particles (crystals or bubbles) are dispersed in order to reduce their transparency and colour intensity. White tesserae are obtained from colourless glass by adding opacifier crystals, while increasing additions of these crystals to coloured glass allow progressively lighter tones to be obtained. Tesserae can be also coloured with pigment particles (yellow, red and orange) dispersed in a coloured or colourless glass³.

Metal leaf tesserae are composite materials made of a thin gold or silver leaf hot sandwiched between two glass layers. These tesserae were obtained by cutting cakes consisting of a layer of poured glass (the support, less than 10 mm thick), a thin beaten gold leaf (less than 1 µm thick) and a thin layer of blown glass (less than 1 mm thick), the *cartellina*, protecting the gold leaf and increasing its brilliance⁴.

After forming in a glass workshop the slabs were transported to the place where the mosaic had to be set and there they were cut by the mosaicists with a small hammer or some other sharp metal tool. The fracture surface of the coloured tesserae was placed facing outwards in the mosaic.

Glass tesserae were extensively used to decorate the walls and ceilings since the first centuries of the Christian era. Coloured tesserae cut

from a glass cake were used since the beginning of the 1st century AD⁵. The earliest examples of metal leaf tesserae date back to the 1st century AD in Rome⁶, and their use spread widely in the 3rd-4th century.

GLASS PRODUCTION

The dominant glass type from the Roman time until the 8th-9th century AD was composed mainly of the oxides of sodium, calcium and silicon (soda-lime-silica glass), with the oxides of potassium and magnesium each below about 1.5% and phosphorous below 0.2%. A sodium carbonate mineral (associated to lower amounts of other salts such as chlorides and sulphates) from Egypt called natron⁷ was mixed and fused together with silica-lime sand in which quartz and calcium carbonate were present in suitable ratios to make glass⁸. This sand was quarried in a few sites, such as the mouth of the rivers Belus (presently Na'aman, between Haifa and Acre in northern Israel) and Volturno (north of Naples, Italy), as mentioned by Pliny in his *Naturalis Historia*⁹. Glasses of this type are termed natron glasses.

This composition did not change substantially until the 8th-9th centuries, when a new type of soda-lime-silica glass with higher potassium, magnesium and phosphorous contents produced using soda-lime plant ash as a flux¹⁰, was introduced beside natron glass. It replaced natron glass completely only a few centuries later¹¹.

Recent archaeological evidence suggests that the practice of making natron type glass from its raw materials was carried out in a limited number of places located near the sources of the raw materials¹², in tank furnaces where several tons of glass could be melted¹³. Once the melting was completed, the furnace was left to cool and then demolished. The large block of transparent glass slightly coloured in natural hues from green, yellow to light blue was broken up into

chunks (raw glass) that were traded throughout the Mediterranean and Europe and distributed to secondary workshops where they were remelted in smaller furnaces, coloured, opacified and made into artefacts. To the authors' knowledge, no secondary centres for the production of glass cakes for mosaic tesserae have been identified until now.

AIM OF THE ANALYTICAL INVESTIGATIONS

The aim of this study was to determine the chemical composition of the glass tesserae from Qusayr'Amra and identify colourants and opacifiers. These data were then compared with the database of analyses of glass tesserae from other mosaics of the same period in order to ascertain similarities and differences. It is known that the mosaics used in this early Islamic building are close in their form, colours and techniques to the late Christian buildings¹⁴. It was interesting to investigate the possibility of ascertaining their origin by comparing present results with the analyses of similar materials published in the literature.

Some critical issues must be considered in this kind of approach. The distinction between glassmelting and glassworking in the production process has important implications for the interpretation of the analytical data. For instance, in our case, the chemical composition of the base glass of the tesserae reflects the location of the primary workshop, while the colourants and opacifiers and the metal leaves reflect the location of the secondary workshop where the glass cakes were made. This fact implies that the glass chemical composition is not specific to the production workshop of the glass cakes, but rather to the primary workshop producing the raw glass. The differentiation of some compositional groups was proposed, but the time range is rather wide and the characteristics cannot always be distinguished¹⁵.

Another problem is the fact that the glass tesserae could have been recovered from the dismantling of older mosaics. The re-use of glass tesserae has always been (and so it is today) a common practice, owing to their high cost, shortage of specific raw materials (colourants, for instance) or decline periods of the glassmaking technology.

The metal leaves of the tesserae were also analysed for compositional identification. The use of circulating coins to obtain gold leaves during the Roman and Late Antique periods cannot be excluded. Gold coins were common currency in those days, representing an easily accessible source of gold. Coins are amenable to close dating because they are usually inscribed with the name of a known ruler. It is known that the composition of circulating gold coins varied in time and sometimes also according to the mint of coinage. The control over the purity of minted gold was exerted in Byzantine age, although complex dynamics occurred, as well as debasement phenomena in the provincial mints, especially from the end of the 7th century onwards¹⁶.

SAMPLING AND ANALYTICAL METHODS

Among the thousands of tesserae excavated at Qusayr' Amra 120 tesserae (20 from the *calidarium*, 100 from the workshop) were made available by the archaeologists as considered representative of the different types present in the site¹⁷. The tesserae were divided per type (coloured and metal foil tesserae) and according to their aspect (colour, opacity-transparency, etc.).

The weight of the tesserae ranged between 0.4 and 1.5 g; all of them show four fracture surfaces (cold cut) and two surfaces hot-formed on a flat surface, which confirms that they were obtained by cutting glass cakes according to conventional mosaic techniques. The tesserae

were generally in a good state of preservation and adhesion of the *cartellina* in the metal leaf tesserae appeared good, without corrosion of glass along the edges of metal leaf¹⁸.

From the 120 samples, 18 tesserae from the workshop (10 coloured, 8 metal leaf tesserae) and 8 tesserae from the *calidarium* (5 coloured, 3 metal leaf tesserae) were selected for analysis. Small fragments were taken from each tessera¹⁹ and embedded in an acrylic resin; cross-sections were ground and polished with diamond pastes. After examination under the optical microscope the samples were carbon coated under vacuum.

The polished cross sections were analysed by scanning electron microscope (SEM) in backscattered mode to identify heterogeneities²⁰. Quantitative chemical composition of glass²¹ and metal leaves²² were obtained by energy dispersive X ray microanalysis.

RESULTS

The chemical compositions of the *cartellina* and the support of the metal leaf tesserae analysed separately, are reported in Table 1 expressed in wt% of the oxides. The average chemical compositions (glassy phase + crystals) of the analysed coloured tesserae are reported in Table 2 expressed in wt% oxides. Hereafter the results are discussed separately for the base glass²³, opacifiers and colourants.

BASE GLASS

The base glass of the analysed tesserae from the Qusayr' Amra site is composed mainly of silica (SiO₂), sodium (Na₂O) and calcium (CaO) oxides (soda-lime-silica glass). Low concentrations of potassium and magnesium are also present (K₂O and MgO less than 1.5% each), together with chlorine (Cl 0.7-1.3%), while phosphorous is not detected (lower limit of detection: P₂O₅ 0.2%)²⁴. These characteristics point to

TABLE 1**CHEMICAL COMPOSITION IN WT% OF THE OXIDES OF THE SUPPORT (S) AND CARTELLINA (C) OF THE METAL LEAF TESSERAE**

Tessera	Support	Cartellina	Glass Type	Metal leaf Ag%	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	Cl	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	Sb ₂ O ₃
wAu1(sc)	dark yellow	dark yellow	1	8	62.0	3.05	19.8	0.80	6.60	1.10	0.45	1.05	0.20	3.10	1.80	
wAu3(sc)	yellow	yellow	1	8	64.3	2.80	20.2	0.60	6.90	0.90	0.50	1.20	0.15	1.00	1.40	
wAu4(s)	colourless		1	8	68.7	2.40	19.1	0.47	5.90	0.60	0.45	1.30	0.14	0.45		0.48
wAg2(sc)	yellow	yellow	1	100	65.2	2.90	18.2	0.65	8.00	1.00	0.45	1.00	0.20	1.05	1.30	
wAg1(sc)	green	green	2	100	66.5	3.90	13.8	0.85	9.40	1.40	0.20	0.90	0.10	0.90	2.00	
wAu2(c)		dark yellow	2		66.0	3.50	13.0	0.85	9.70	1.25	0.14	0.90	0.20	0.73	3.70	
wAu2(s)	green		2	4	68.3	3.60	13.8	0.65	10.5	0.90	0.16	1.05	0.17	0.70	0.15	
wAu5(c)		dark brown	2		67.5	4.00	13.2	0.70	8.00	1.10	0.33	1.15	0.08	0.54	3.40	
wAu5(s)	yellow		2	12	66.0	3.50	14.0	1.00	8.70	1.40	0.29	0.75	0.11	0.75	3.50	
wAu6(c)		dark yellow	2		64.9	3.75	14.1	0.85	9.60	1.20	0.16	0.72	0.10	0.80	3.80	
wAu6(s)	dark brown		2	20	65.0	3.60	14.2	0.90	9.00	1.30	0.20	0.75	0.15	0.90	4.00	
cAu7(sc)	green	green	2	8	70.0	3.40	14.5	0.90	8.20	1.10	0.20	0.90	0.10	0.60	0.05	
cAu8(c)		yellow	2		66.2	3.60	14.2	0.90	9.00	1.20	0.20	0.70	0.10	0.85	3.00	
cAu8(s)	dark brown		2	8	66.0	3.60	14.0	0.90	9.00	1.20	0.20	0.70	0.10	0.90	3.40	
cAu9(c)		dark brown	2		65.8	3.80	13.8	1.00	9.30	1.35	0.10	0.60	0.20	1.00	3.00	
cAu9(s)	yellow		2	15	66.7	3.70	14.2	0.95	9.00	1.20	0.10	0.70	0.15	0.78	2.00	

The tesserae in which the two glasses are equal are marked (sc). The transparent glass colour is indicated (dark indicates intensely coloured glass). Other oxides analysed but not detected (general limit of detection: 0.1-0.3%): P, Pb, Sn, Cu, Co, As, Zn, Ba, Ni. The base glass type and the amount of silver detected in the metal leaf (expressed in wt% of the element) are also reported.

Fig. 1-2

Diagrams of the base glass concentrations of calcium and aluminium oxides and sodium and silicon oxides; the three compositional groups are indicated with different symbols.

natron type glass. Some compositional differences observed in the samples can be attributed to the use of silica-lime sands of different provenance. A comparison of the concentrations of a number of meaningful elements is given in Fig. 1-2 where three natron type groups are indicated with different symbols.

Group 1 – This group (yellow diamonds in the plots) includes four metal leaf tesserae from the workshop (three gold leaf: wAu1,3,4, and one silver leaf wAg2), two red tesserae (wR1 and cR2) and a blue one wB2. As regards the glass composition the concentrations of alumina (Al₂O₃ 2.4-3.2%), potassium (K₂O 0.5-1.2%),

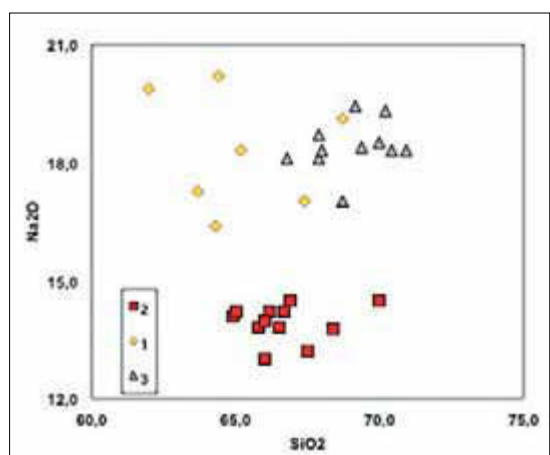
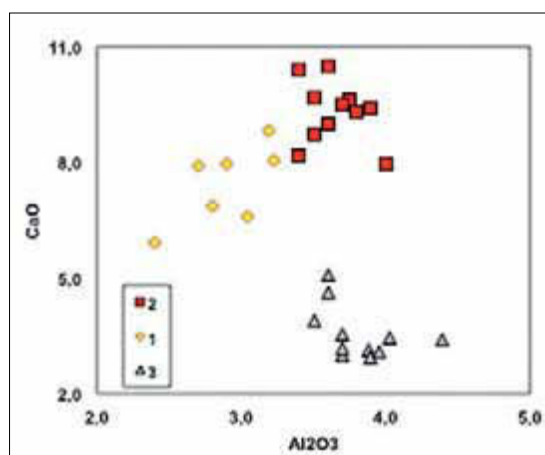


TABLE 2**CHEMICAL COMPOSITION IN WT% OF THE OXIDES OF THE COLOURED GLASS TESSERAE**

Tessera	Colour	Glass Type	Opacifier	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	Cl	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	CuO	PbO	SnO ₂	CoO	ZnO
wB1	blue	2	CaP	66.5	3.35	14.4	0.80	10.3	1.00	0.15	1.00	0.80	0.13	0.90	0.18	0.10	0.30		0.10	
wB2	dark blue	1	tr	66.8	2.70	16.8	0.62	7.80	0.94	0.10		0.85	0.20	1.15	1.20	0.10	0.70		0.10	
wR1	red	1	Cu	55.3	2.80	15.0	1.10	7.00	1.20			0.80	0.25	2.30	1.10	1.85	7.80	2.30		1.20
cR2	red	1	Cu	60.5	3.00	15.4	1.00	8.30	1.00			0.80	0.10	3.70	0.30	0.85	4.50	0.50		
wN1	black	3	tr*	67.3	3.70	18.0	0.60	3.60	0.70	0.30	0.30	1.20	0.30	3.45	0.15	0.10		0.10	0.10	0.10
cN2	black	3	tr	67.8	3.50	18.3	0.60	3.90	0.70	0.20		1.20	0.20	3.60						
wV1	dark turquoise	3	PbSn*	62.8	3.30	16.3	0.50	2.70	0.55		0.35	1.20	0.25	1.10	0.10	1.70	8.50	0.65		
cV4	dark turquoise	3	PbSn	60.0	3.30	15.5	0.55	2.50	0.55			1.00	0.20	1.10		2.30	12.0	1.00		
wV2	turquoise	3	CaP	68.0	3.60	16.8	0.45	4.60	0.75	0.20	2.40	0.80	0.35	1.15	0.15	0.20	0.30	0.20		
wV3	olive green	3	CaP	66.0	3.60	17.9	0.70	5.00	0.75	0.20	2.20	1.20	0.30	1.08	0.15	0.20	0.50	0.20		
wGV1	green-yellow	3	PbSn	53.0	2.80	14.5	0.45	2.40	0.50			0.60	0.20	1.00		0.50	22.0	2.00		
cGV3	green-yellow	3	PbSn	57.0	3.20	16.0	0.50	2.60	0.80			1.00	0.25	1.05		1.10	15.0	1.50		
wGV2	green-yellow	3	PbSn	58.8	3.30	15.4	0.53	2.50	0.60			1.10	0.25	1.15	0.15	1.20	13.8	1.20		
cG2	yellow	3	PbSn	46.2	3.00	12.8	0.35	2.30	0.90			0.80	0.20	1.00	0.75		28.0	3.70		
wG1	yellow	3	PbSn	46.6	2.70	12.3	0.20	2.30	0.60			0.55	0.15	1.05	0.55		29.0	4.00		
wG1	transp streak	3	tr	65.0	3.80	17.5	0.50	3.20	0.80			1.20	0.25	1.40	0.65		5.00	0.70		

Other oxides analysed but not detected (general limit of detection: 0.1-0.3%): Sb, As, Ba, Ni. The sulphur concentration could not be determined for high lead glass. The base glass type and opacifier used (tr: transparent; Cu: metallic copper and cuprite; PbSn: lead stannate; CaP: bone ash) are also reported. The (*) indicates samples where few particles of bone ash were detected.

magnesium (MgO 0.6-1.3%) and sodium (Na₂O 16.5-20%) vary within the typical ranges of most natron type glasses. The tessera wAu4 is the only one in which antimony was found; it could be a reused tessera belonging to a more ancient dismantled mosaic.

Group 2 – This group (red squares in Figg. 1-2) includes metal leaf tesserae (three gold leaf and one silver leaf from the workshop and three gold leaf from the *calidarium*), as well as the blue tessera wB1. The glass shows low concentrations of sodium oxide²⁵ (Na₂O 13-14.5%) and high levels of aluminium (Al₂O₃ 3.4-4%) and calcium (CaO 8-10.5%). A certain similarity in composition with this group was found in Byzantine glasses from Asia Minor, for which a similar silica-lime sand might have been used²⁶.

Group 3 – This group consists exclusively of opaque tesserae coloured turquoise to green and to yellow (11 tesserae: grey triangles in Figg. 1-2) in which the glass shows low calcium

(CaO 3-4.6%)²⁷ and high alumina (Al₂O₃ 3.6-4.4%), iron (Fe₂O₃ 1.0-1.5%)²⁸ and titanium (TiO₂ 0.22-0.35%) concentrations. Quite similar compositions were found on glass money weights and others glass artworks from the Omayyade period (second half of 7th-middle of 8th century AD) for which an Egyptian provenance has been hypothesized²⁹.

COLOURED TESSERAE

The colour of the tesserae is the result of the colour of the glass and of the possible presence of coloured (pigments) and/or white (opacifying) particles.

Blue – Blue tesserae are present only among those sampled in the workshop. The base glass is different in the two tesserae, type 2 in wB1 and type 1 in wB2. The blue colour is given by cobalt dissolved in the glass in equal amounts (CoO 0.10%) in the two tesserae. In the cross-section of tessera wB2 a deep blue coloured

Fig. 3

Tesserae of the turquoise to green to yellow range.

Fig. 4

Optical micrograph of the polished section of a fragment of the turquoise tessera wV2, opacified with bone ash particles and bubbles (long side of the micrograph: 2.5 mm).

Fig. 5

Optical micrograph of the polished section of a fragment of the green-yellow tessera cGV3, opacified with yellow particles of lead stannate ((long side of the micrograph: 10 mm).

streak was identified containing high levels of cobalt (CoO 1.2%) together with iron (Fe_2O_3 4.7%), lead (PbO 1.5%), alumina (Al_2O_3 3.1% against 2.7% of the glass) and traces of copper (CuO 0.2%) and zinc (ZnO 0.1%). These elements were present together with cobalt in the ore used to colour the glass. It is known that before the industrial age cobalt was not used as the pure oxide but as an ore where it was associated with other elements. The cobalt associated mainly with iron and lead identified in the two tesserae was being used for several centuries, from the Roman age up to around the 12th century³⁰.

The light tone of tessera wB1 was obtained by adding to the glass melt a considerable amount of bone ash (calcium phosphate), whose white particles act also as a colour clarifier. SEM observation revealed residual bone ash particles and also euhedral crystals composed of silica and calcium oxide. These are wollastonite (*calcium silicate*) crystals that separate from the melt (which therefore is termed 'devitrified') when it dwells at around 900-1000 °C for relatively long times.

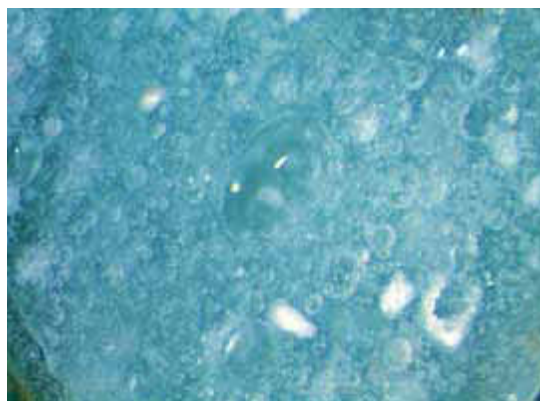
Black – The base glass composition of wN1 and cN2 black tesserae is of type 3. This transparent glass shows its intense yellow-green colour observing the thinner areas of the fragments. It is imparted mainly by the large additions of iron (Fe_2O_3 3.5%) to the glass melt, as demonstrated by the iron-rich dark brown streaks present in both tesserae. The colour was obtained by maintaining a reducing (low oxygen) atmosphere in the furnace so as to develop the intensely amber coloured iron-sulphur complex. The composition of the two tesserae is almost identical, except for traces of cobalt, tin, copper and zinc (elements indicating recycling of coloured glass cullet) and few calcium phosphate particles found only in tessera wN1.

Turquoise, green, yellow tesserae – The colour-

ing techniques of these tesserae are particularly varied, obtaining a range of colours from turquoise to green-yellow, to yellow-green and yellow (Fig. 3). A type 3 composition of the base glass was verified in all these tesserae.



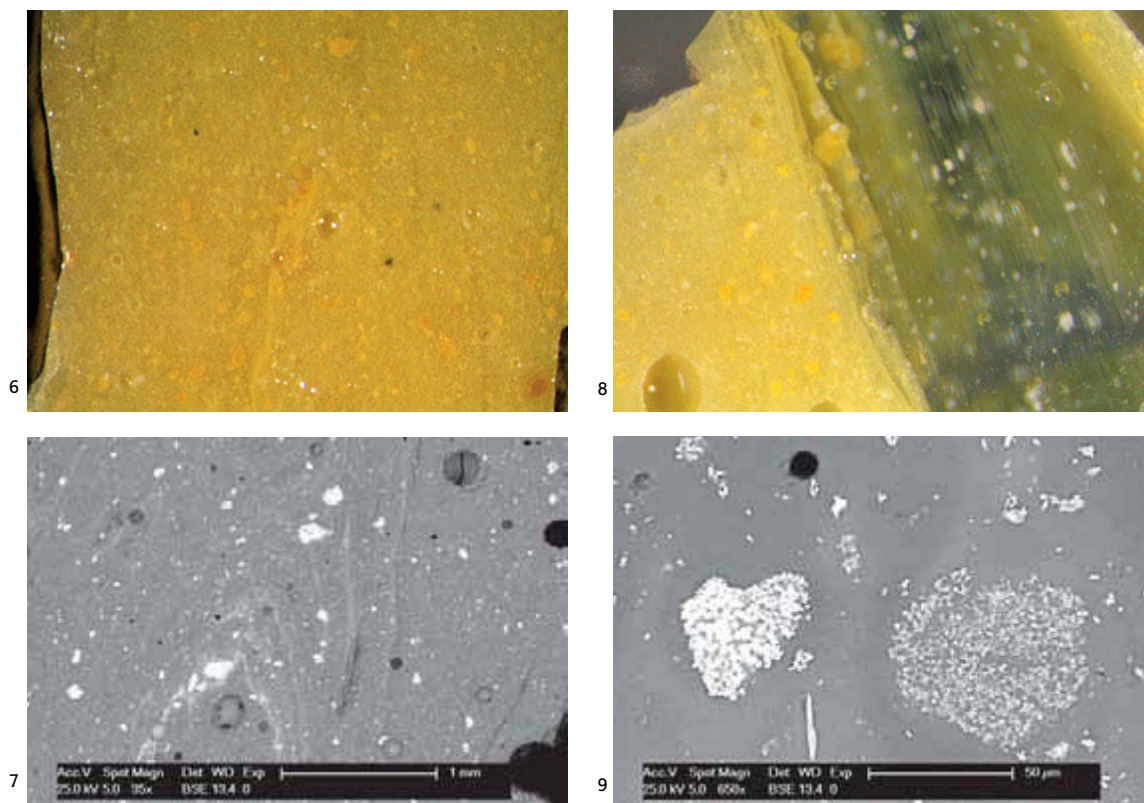
3



4



5

**Figgs. 6-7**

Optical micrograph (Fig. 6; long side of the micrograph: 2.5 mm) and SEM micrograph (Fig. 7) of the polished section of a fragment of the yellow tessera cG2. The heterogeneity of the tessera can be observed in the SEM micrograph where the lead stannate particles appear as white dots.

Figgs. 8-9

Optical micrograph (Fig. 8; long side of the micrograph: 2.7 mm) of the polished section of a fragment of the yellow tessera wG1. In Fig. 9, the SEM micrograph shows a detail where an aggregate of yellow lead stannate crystals (white particle on the left) and a white aggregate of needle-like tin oxide crystals (gray aggregate on the right) can be observed.

The olive-green colour of the glass of tessera wV3 (bubbles and bone ash particles as an opacifier) is given by copper and the iron-sulphur complex developed in the reducing atmosphere of the furnace during melting, as mentioned above for black glass.

The turquoise glass colour of tesserae wV1 and wV2 was obtained with copper (CuO 1.7% and 0.2% respectively) and iron. In the wV2 tessera the colour was lightened with white particles of calcium phosphate (Fig. 4).

Instead, in the wV1 tessera the colour was lightened with white particles of calcium phosphate and yellow particles of lead stannate.

In the remaining tesserae of this group wGV1 and 2, cV4 and cGV3 the dark green transparent glass coloured by copper and iron is clarified by adding particles of lead stannate yellow pigment (Fig. 5). The same particles were identified in the yellow tesserae from both areas.

The composition of the yellow particles is similar regardless of the colour of the tesserae. They are made of lead (PbO 65-70%), tin (SnO₂

22-25%) and silica (SiO₂ 7-10%) and consist of lead stannate crystals obtained by firing a batch of lead, tin and silica compounds³¹.

The appearance of these tesserae is very heterogeneous (Figgs. 6-7), a common feature of glass coloured with yellow pigments that dissolve easily in the molten glass and decompose at high temperatures. For this reason it is necessary to work and cool the glass as soon as possible after adding the pigment.

An example of this technique is shown by some yellow tesserae from the workshop in which large layers of opaque yellow and colourless transparent glass can be observed (Figgs. 8-9).

SEM observation of the polished sections of the yellow and yellow-green tesserae reveals sometimes also the presence of white particles made of aggregates of needle-like crystals of tin oxide (SnO₂, cassiterite). The peculiar aspect of the aggregates and the euhedral appearance of the crystals demonstrate that these particles are not a voluntary added white opacifier (tin oxide or lead-tin calx) but they result from the process of decomposition of yellow pigment particles,

Fig. 10

Optical micrograph of the polished section of a fragment of the red tessera wR1. Long side of the micrograph: 2.7 mm.

Fig. 11-12

Optical micrograph (Fig. 11; long side of the micrograph: 7 mm) of the polished section of a fragment of the blue tessera wB1 opacified with small bubbles and white particles of bone ash. In Fig. 12, SEM micrograph of a detail of the polished section of the same tessera: a large spongy particle of bone ash and many bubbles (black) can be observed.

dissolution of lead in the melt and crystallisation of tin oxide (a SEM example is given in Fig. 9).

Red – Red colour (Fig. 10) was obtained with copper in suitable melting conditions (reducing atmosphere with low oxygen) with the presence of specific elements (iron, tin, sometimes lead), so that copper separated from the melt during cooling and formed micrometric metallic copper particles (brown red colour) or cuprous oxide dendritic crystals (cuprite, sealing-wax red)³².

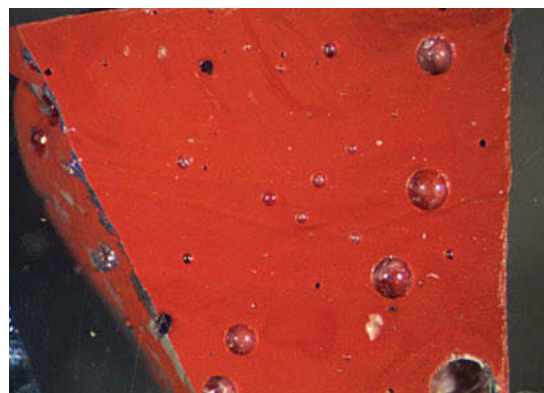
In the wR1 and cR2 tesserae significant amounts of lead (PbO 7.8% and 4.5% respectively), copper (CuO 0.85%; 1.85%), iron (Fe₂O₃ 2.3%; 3.7%) and tin (SnO₂ 2.3%; 0.5%) are present. Zinc is present only in tessera wR1 (ZnO 1.2%). These results indicate that copper was introduced as scrap copper (probably of bronze in tessera cR2, copper-tin-lead-zinc alloy in tessera wR1).

Beside micrometric round particles of metal copper and cuprite crystals up to about ten micrometers, SEM observation revealed the presence of needle-like crystals of SnO₂ (cassiterite) resulting probably from the oxidation of tin present in the copper alloy. The base glass of the two tesserae is of type 1. These contrasting data (same type 1 base glass and different copper scraps) would require further investigation to ascertain their technological meaning (the tesserae were made in different workshops or two different copper slags were used to obtain various hues of red glass).

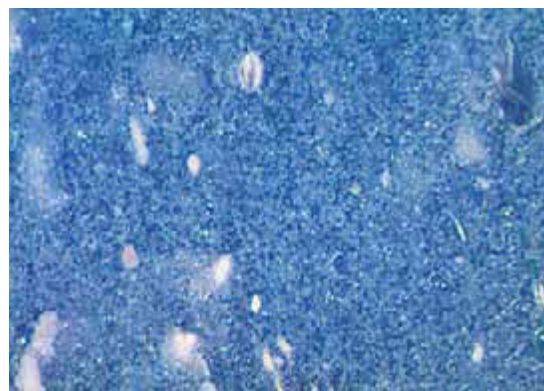
OPACIFIERS

The conventional white opacifiers such as calcium antimonate and tin oxide crystals³³ used in contemporary glass were not detected in the tesserae excavated at Qusayr' Amra.

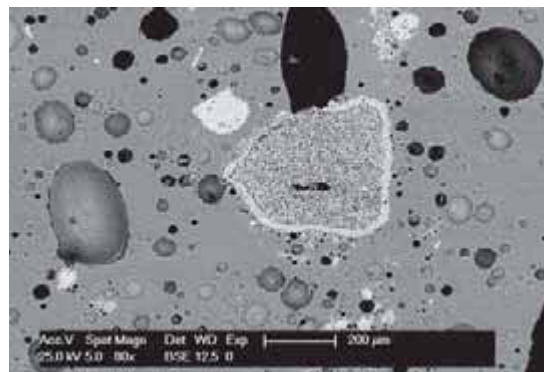
The blue (wB1 and 2) tesserae and part of the turquoise and green tesserae (wV1, 2 and 3) are quite heterogeneous due to a great amount of small bubbles and white particles most varying in



10



11



12

size (from 5 micrometers to 0.2 millimeters) roughly dispersed in the glass (Fig. 11)³⁴.

The scanning electron micrographs provide evidence of the round, often coarse shape of these particles, sometimes spongy in aspect (Fig. 12).

Chemical analysis revealed that coarser particles consist mainly of calcium and phospho-

rous oxides (CaO 55%; P_2O_5 43%, calcium phosphate), whereas in smaller particles sodium is also present (average composition: CaO 40%; Na_2O 18%; P_2O_5 38%)³⁵. The analytical data show that they are bone ash particles. The presence of sodium in the smaller particles results from the dissolution process of the particles in the glass melt involving formation of intermediate compounds³⁶, resulting also in gas release and bubbles formation.

A similar opacification technique (bubble glass and particles of calcium phosphate and calcium-sodium phosphate) was identified by the analysis of a number of tesserae and mosaic cakes remains excavated in a Byzantine basilica at Petra (Jordan), which had been active between middle 5th-early 8th centuries³⁷, and in tesserae of the 5th century mosaics in the Neonian baptistery in Ravenna³⁸. In both cases the composition of the glass is of natron type. Unlike the Qusayr' Amra tesserae, the glass of the Neonian baptistery tesserae shows a low alumina (Al_2O_3 1.3-1.7%) and a high sodium (Na_2O 20.6-22%) levels³⁹. The presence of these tesserae in the Neonian baptistery has been interpreted as a demonstration of their production in the Byzantine area. Indeed, this is one of the few examples of tesserae opacified with calcium phosphate discovered in the Western area, where calcium antimonate and later tin oxide were being used instead⁴⁰.

METAL LEAF TESSERAE

Glass – The observation by optical microscopy revealed that the *cartellina* (thickness in the range 0.3 to 0.8 mm, an average value of 0.5 mm was measured for the investigated tesserae) were made with homogeneous, bubble free glass obtained from pieces of blown glass. Instead, the glass heterogeneity resulting from cords, bubbles and coloured streaks indicates that the supports were made by pouring molten glass.

The quantitative chemical composition of the support (s) and *cartellina* (c) are reported in wt% of the oxides in Table 1 together with the gold leaf composition (wt% of the silver content). The *cartellina* resulted to be similar in composition to the support in the tesserae where the colour of the *cartellina* and support is the same (tesserae indicated with (sc) in Table 1).

The aspect of the metal leaf tesserae is the result of the colours of the metal sheet, and the *cartellina* and support glass. The thin metal leaves are discontinuous because of tears caused by pressing during the forming of the slab and become semi-transparent, so that the aspect of the tessera is influenced also by the colour of the support glass (Fig. 13).

Dark and light gold leaf tesserae can be distinguished according to their aspect (Fig. 14), depending on the glass colour of the support and *cartellina*.

The difference in colour between *cartellina* and support is more evident by examination of the polished sections of the metal leaf tesserae from Qusayr' Amra (Fig. 15 and Fig. 16).

The glass was perfectly decolourized (i.e. without any hue) only in tessera wAu4 where antimony was used as a decolourant to neutralise the natural colour due to the iron (a contaminant of the silica-lime sand)⁴¹. In the tesserae wAu3, wAg2,3 the glass is slightly coloured in natural hues from green to yellow as the result of the iron content (Fe_2O_3 0.5%-1.0%) and of the deliberate addition of manganese. No manganese was added to the glass of cAu7 tessera to obtain the natural green hue⁴².

The glass of the wAu1 tessera was intensely yellow coloured with voluntary addition of iron (Fe_2O_3 3.1%) and manganese (MnO 1.8%). Instead, the *cartellina* of the wAu2 tessera was intensely coloured in yellow with large addition of manganese (MnO 3.7%), while the support without significant addition of this element

Fig. 13

Metal leaf tesserae showing different colours of the glass support and cartellina.

Fig. 14

Examples of a light gold leaf tessera (cAu8, left) and a dark gold leaf tessera (cAu9, right).

Figs. 15-16

Optical micrographs of the polished sections of the gold leaf tesserae wAu2 (Fig. 15) and cAu8 (Fig. 16) showing different colours of the cartellina (top) and support glass (long side of the micrographs: 2.7 mm).



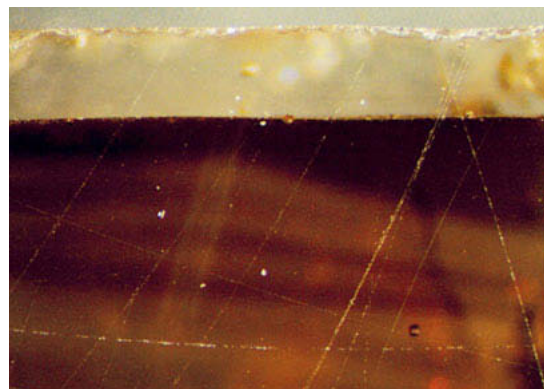
13



15



14



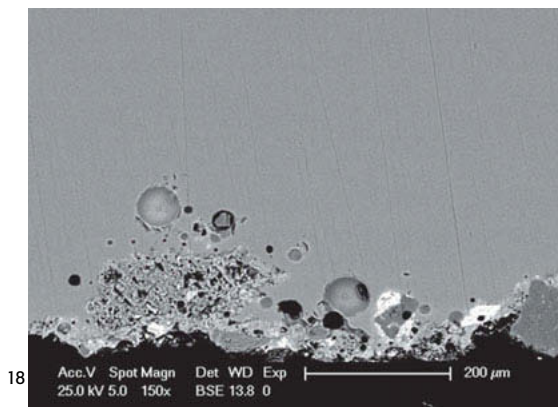
16

(MnO 0.15%) is slightly coloured in green.

The other gold tesserae show an intensely coloured *cartellina* and a slightly coloured support, or vice versa. Despite the differences in colour of the support and *cartellina* of the wAu5,6 and cAu8,9 tesserae, only minor differences in the iron and manganese contents were detected (see Table 1). The manganese colour in glass depends on the amount of this element and on its oxidation state (Mn^{2+} is a colourless ion in glass, while Mn^{3+} is a strong colouring ion). Therefore, it is no surprise to observe in some tesserae marked colour differences between the *cartellina* and the support, even if the two glasses have similar concentrations of iron and manganese⁴³. In the intensely coloured glass manganese is present mainly in the oxidised form Mn^{3+} , while in almost colourless glass it the reduced form Mn^{2+} prevails.

The tesserae in which the *cartellina* and support glasses are different, one being intensely brown coloured, are a novelty in the scenario of gold leaf tesserae analysed up to now. In the Western area a voluntary colouring of glass has been ascertained only for a few silver leaf tesserae from the 5th century mosaic of Santa Sabina, Rome⁴⁴. Up to the 12th century both the support and *cartellina* of gold leaf tesserae are of transparent colourless or weakly coloured glass in natural hues. Only later (mosaics in San Clemente, Rome, and Monreale, Palermo) opaque coloured (red) supports began to be used⁴⁵. To the authors' knowledge, published analytical data for Byzantine and Islamic mosaics do not report any tesserae with voluntary intense colours of the support and/or *cartellina*.

Metal leaf – The thickness of the metal leaves

**Figg. 17-18**

Optical micrograph (Fig. 17) of the bottom of the support of the gold leaf tessera wAu1 (long side of the micrograph: 10 mm). In Fig. 18, SEM micrograph of the polished cross section of a fragment of the bottom of the support of the same tessera, where terracotta particles (dark gray) and iron-rich particles (white) firmly fixed in the glass can be observed.

was determined by SEM observation of the polished cross-sections. Due to the irregular beating of the leaves, differences were found in the thickness. Most of the measurements are in the range $0.4 \pm 0.2 \mu\text{m}$, and maximum thickness never exceeds $1 \mu\text{m}$. The analyses detected the use of gold-silver alloys for the gold tesserae⁴⁶ and of pure silver for the two silver tesserae. The silver content detected by the analyses is reported in Table 1. In the three tesserae of Qusayr' Amra made with type 1 glass, the gold leaf has the same composition (Au 92%; Ag 8%). Unlikely, the composition of the gold leaf varies within a wide range (Au 80-96%; Ag 20-4%) in the tesserae made with type 2 glass, which is quite unusual for tesserae excavated in a same site. A voluntary addition of silver to gold to modify colour hues cannot be excluded for Qusayr' Amra tesserae⁴⁷. Yet, another hypothesis is the use of beating circulating coins to make the leaves. This hypothesis was verified by comparing the gold leaves composition of Italian mosaic tesserae with the composition of the gold coins circulating between the 1st and 9th centuries in Italy: marked similarities were found⁴⁸. Nevertheless the use of other gold sources such as native gold, jewels, etc. cannot be excluded at this stage for the Qusayr' Amra tesserae. Further research and analogous studies on gold tesserae of Levantine origin⁴⁹ are

required for an exhaustive clarification on this issue.

Metal leaf cakes technology – The investigated metal leaf tesserae show a rough, opaque reddish or grey layer firmly adhering to the bottom of the support (Figg. 17-18).

The analysis shows that the adhering powder consists of particles of various origins that came in contact with the molten glass (Fig. 17); these are mainly terracotta (an alumina-silica material containing also calcium, magnesium and iron oxides), iron oxide (probably hematite, white dots in Fig. 18) and other particles including an uncommon iron-manganese-chrome compound.

These characteristics demonstrate that the tesserae were produced with a technique previously observed in other tesserae of this kind⁵⁰. Glass was first blown in thin cylinders or similar shapes from which fragments (the *cartelline*) were cut, and a metal leaf obtained by beating was laid upon. Molten glass was then poured on the leaf to create the support. The obtained sandwich was then turned rapidly upside down placing the still plastic layer of poured glass on a flat surface covered with refractory powder (anti-adhesion purpose). A flat tool was used to press the sandwich in order to ensure adhesion between the layers and obtain elongated slabs (called 'tongues') from which the tesserae were

**Fig. 19**

A 12th century silver leaf cake (approximate size: 7x13 cm) from St. Mark's Basilica in Venice.

cut. Fragments of tongues dating to the 12th-13th century have been discovered in St. Mark's Basilica in Venice (Fig. 19) and in Monreale Cathedral in Palermo⁵¹.

CONCLUSIONS

The analyses of the mosaic tesserae excavated in two areas (workshop and *calidarium*) of the early Islamic archaeological site of Qusayr' Amra, Jordan (8th century AD) helped identifying the types of glass used, as well as colouring and opacifying techniques. The composition of the tesserae corresponds to the natron type glass, which was produced for a long time period by melting mixtures of silica-lime sand and a natural source of soda (natron).

The analytical data reveal also interesting details on working techniques that establish a few issues to help understanding the nature and technology of glass mosaic tesserae used in the still scarcely explored Byzantine-Islamic area.

The glass of seven tesserae (three gold leaf, one silver leaf, two red and one blue) shows no peculiarity as compared to commonly produced natron glass (type 1). Likely, these tesserae have different provenances, including possible reuse of tesserae belonging to more ancient dismantled mosaics (tessera wAu4, containing antimony).

The second type of glass (type 2) with high alumina and low sodium levels corresponds to a number of Byzantine glasses from the Pergamon area (Anatolia)⁵². It was used to pre-

pare golden leaf tesserae in a wide range of hues obtained by modifying the colour of the support and *cartellina* glass. This kind of tesserae from Qusayr' Amra made with deliberately coloured transparent glass used in varying combinations with colourless or lightly coloured glass for the *cartellina* and support had never been identified previously among mosaic glass tesserae manufactured prior to the 12th century⁵³.

A low-calcium, high-alumina glass (type 3) similar to that identified in Islamic artefacts dating to the Omayyade period (second half of the 7th-middle 8th century AD) discovered in the Egyptian area was used to manufacture mosaic tesserae in a wide range of colours from turquoise to green and yellow through a series of intermediate hues. A feature peculiar to these tesserae is the use of a yellow artificial pigment prepared by firing a mixture of lead, tin and silica compounds (lead stannate, the so-called *anime*) added to a colourless glass (yellow tesserae) or to green glass coloured with copper and iron. This pigment was being used in Rome since the second century AD⁵⁴ and was going to be used extensively in medieval glassmaking in the Levantine area.

The analyses have shown that bone ash was added to coloured glass to opacify blue and some green tesserae. These particles tend to dissolve in contact with the molten glass and a large amount of bubbles develops. This technique was being adopted since the fifth century AD and in following centuries in Byzantine mosaics in Italy and in several Levantine places. This kind of tesserae was produced with type 2 and type 3 glass.

It is important to point out that no white and flesh coloured glass tesserae have been found in this site. This absence is typical of Byzantine mosaics⁵⁵.

The metal leaf tesserae were prepared with thin sheets of pure silver or gold-silver alloys. It

was found that the composition of the gold leaf is unvarying (Au 92%; Ag 8%) in the tesserae made with type 1 glass, while in the tesserae made with type 2 glass the silver content varies over a wide range (Ag 4-20%).

By comparing the coloured tesserae excavated in the *calidarium* and in the workshop as to types and nature the analytical results indicate that tesserae quite similar in composition and optical characteristics were present in both areas, yet a greater variety was found in the workshop⁵⁶.

A conclusive interpretation of these results is not possible at this stage. The use of tesserae coloured with lead stannate pigments and of gold leaf tesserae made with coloured glass has not been ascertained in the large number of analyses of glass tesserae from Western mosaics.

The analytical data seem to suggest that the Qusayr' Amra tesserae might come from two main workshops, one specialised in the synthesis of the lead stannate pigment and in the production of green-yellow tesserae, while a second one produced the metal leaf tesserae. This production model might be supported by the location of these secondary workshops in Egypt and in Anatolia respectively, in the proximity of primary glassmaking centres where different silica-lime sands were used. This is a plausible (the production techniques of both types of tesserae are different and require specific skills) yet hypothetical model. It should be recalled that the production at that time took place in primary sites where the glass batch was melted: then the raw glass was transported to different and even far sites where it was remelted, coloured and finally worked. Therefore, a different production model cannot be excluded, in which the same secondary centre worked with raw glass coming from various primary sites (hence with different compositions). This model was confirmed for a manufacture of blown items of the

fifth century at Ostia Antica⁵⁷. In this case remelting of raw glass of differing compositions was justified by the need to have transparent glass available with different natural hues from yellow to green-blue. In the case of mosaic tesserae this possibility seems to have no technological reason for raw glass was coloured during remelting. Extended investigation on a higher amount of tesserae also from other Byzantine and Islamic sites⁵⁸ is required to further verify this hypothesis.

Acknowledgements: Mirella Pellegrini for English translation of the text and Alberto Conventi for SEM-EDS analyses are kindly acknowledged.

AUTORS

Giovanna De Palma, *Archaeologist*, ISCR;
Paola Santopadre, *Chemist*, ISCR;
Marco Verità, *Chemist*, Laboratorio Analisi Materiali Antichi LAMA,
Sistema dei Laboratori, IUAV University, Venice, Italy.

NOTES

¹ The proceedings of the Conference are in press.

² Dissolving in the melt ions of transition elements such as manganese, iron, cobalt and copper (these are the colouring ions of ancient glass), the glass looks coloured. Colour depends on type of ion (or ions), oxidation or reduction of the ion, its coordination number, concentration and glass composition. The colouring efficiency of the ion is defined at a certain wavelength by optical density, measured for a 1% concentration and a glass thickness of 10 mm.

³ M. VERITÀ, *Technology and deterioration of vitreous mosaic tesserae*, "Reviews in Conservation", 2000, 1, pp. 65-76.

⁴ M. VERITÀ, *Technology and deterioration...*, cit.; E. NERI, M. VERITÀ, *Glass and metal analyses of gold leaf tesserae from 1st to 9th century mosaics. A contribution to technological and chronological knowledge*, "Journal of Archaeological Science", 2013, 40, pp. 4596-4606.

⁵ C. BOSCHETTI, *Vitreous Materials in Early Mosaics in Italy: Faience, Egyptian Blue, and Glass*, "Journal of glass studies", 2011, 53, pp. 59-91.

⁶ M. BARTOLI et al., *Il mosaico parietale del ninfeo sotto il Palazzo Nuovo della Bibliotheca Hertziana a Roma: le nuove acquisizioni*, "Bollettino ICR - Nuova serie", 2013, 26, pp. 5-29.

⁷ According to Pliny also Macedonia Media and Thrace were rich in natron: GAIO SECONDO PLINIO, *Storia naturale*, I. GAROFALO trans., Torino 1986, IV, XXXI, 107.

⁸ Calcium oxide, an essential component for the chemical resistance of glass, was introduced involuntarily with sand, see M. VALLOTTO, M. VERITÀ, *Glasses from Pompeii and Herculaneum and the sands of the rivers Belus and Volturno*, in J. RENN, G. CASTAGNETTI (eds.), *Homo Faber: Studies on nature, technology and science of the time of Pompeii*, Roma 2002, pp. 63-73.

⁹ GAIO SECONDO PLINIO, *Storia naturale*, R. MUGELLES trans., Torino 1988, V, XXXVI, 190-199.

¹⁰ Ash of halophyte plants growing on the coastal and desert areas of the Middle East, such as *salsola kali* and *salicornia* was used. The plant ash containing comparable amounts of sodium carbonate and calcium carbonate was mixed with a silica source to make glass. The change from natron glass to plant ash glass probably occurred because of a shortage of natron from Egypt.

¹¹ In some places the use of natron glass continued up to the 12th-13th century see M. VERITÀ, *Studio delle tessere vitree di mosaici medievali romani. Tecnologia e degrado*, in M. ANDALORO, C. D'ANGELO (eds.), *Mosaici medievali a Roma attraverso il restauro. Storie di otto cantieri*, Rome in press).

¹² Remains of tank furnaces have been identified on the Syro-Palestinian coast and in Egypt.

¹³ I. FREESTONE, *The provenance of ancient glass through compositional analysis*, in P. VANDIVER, J. MASS, A. MUNRAY (eds.), *Materials Issues in Art and Archaeology VII*, (Materials Research Society Symposia, Proceedings, 852), Warrendale 2005, pp. 195-208.

¹⁴ J. WARREN, *Key Monuments of Islamic Architecture: Syria, Jordan, Israel, Lebanon*, in G. MICHELL (ed.), *Architecture of the Islamic World*, London 1978, pp. 230-235.

¹⁵ I. FREESTONE, *The provenance of ancient glass...*, cit.

¹⁶ 13th-14th century documents attest that gold coins were beaten for this purpose, see E. NERI, M. VERITÀ, *Glass and metal analyses*, cit.

¹⁷ It is interesting to observe that all colours were present, except white and flesh tones; stone tesserae were used for these colours.

¹⁸ A presentation of the typologies of glass mosaic tesserae and of the forms of weathering is given in M. VERITÀ, *Technology and deterioration...*, cit.

¹⁹ A thin diamond wheel was used to cut fragments from the bottom of the coloured tesserae; from the metal leaf tesserae a thin cross section including

the *cartellina* and the support was taken.

²⁰ SEM observation in backscattered mode allows areas with different chemical composition in the tesserae to be identified; darker gray indicates areas where lighter elements prevail.

²¹ A scanning electron microscope Philips XL30 with an Edax energy dispersive X-ray microanalysis was used. Analyses were run under the following parameters. A 25 kV and 1.5 nA electron beam was scanned on surfaces of 400 x 400 µm or more and X-rays were collected for 200 s. In the coloured tesserae both the glassy phase and the dispersed particles were analysed. In the metal leaf tesserae the support (s), the *cartellina* (c) and the metal leaf were analysed separately. The obtained data were corrected for matrix effect by specific programs and verified further by analysing reference glasses of known composition in the same analytical conditions. The net X-ray intensities were quantified by means of a correction program supplied by Edax. The accuracy for SiO₂, Na₂O and CaO is below 1% and for the remaining oxides is below 5%. Lower limits of detection in the range 0.1%-0.3% for most of the oxides were calculated. For further details of X-ray microanalysis applied to the glass analysis, see M. VERITÀ ET AL., *X-ray microanalysis of ancient glassy materials: a comparative study of wavelength dispersive and energy dispersive techniques*, "Archaeometry", 1994, 36, pp. 241-251.

²² The electron beam was scanned across an area 15 µm long and as wide as the gold leaf. The analysis was repeated in three areas for each sample and the average value was considered. During analysis SEM operated at 20 kV, with beam intensity adjusted to give an input rate of approximately 1500 count per second (cps) and counting live-time of 200 s. Of the resulting spectrum, only gold, silver and copper were quantified and calculated to 100 wt% of the elements, excluding other elements related to the surrounding glass composition. A standardless ZAF correction of the raw data was performed. An accuracy of the method within 2% was calculated. The analytical conditions allowed us to calculate a lower limit of detection of 0.10% for silver and 0.20% for copper. The method is discussed in A. CONVENTI, E. NERI, M. VERITÀ, *SEM-EDS analysis of ancient gold leaf glass mosaic tesserae. A contribution to the dating of the materials*, "IOPscience, Materials Science and Engineering", 2012, 32, pp. 1-8.

²³ The base glass is the transparent glass to which colourants and opacifiers were added. The composition of the base glass of the coloured tesserae was calculated by subtracting colouring-opacifying oxides

and recalculating the composition at 100 wt%.

²⁴ Phosphorous is present in some coloured tesserae to be discussed later, where it was added as an opacifier in form of bone ash.

²⁵ In natron type glass the concentration of Na₂O is usually higher than 16%.

²⁶ T. REHREN ET AL., *Glass supply and circulation in early Byzantine southern Jordan*, in J. DRAUSCHKE, D. KELLER (eds.), *Glass in Byzantium. Production, usage, analyses*, International Workshop of Byzantine Archaeology, Mainz 17th-18th January 2008, (Römisch-Germanischen Zentralmuseums-RGZM Tagungen, 8), Mainz 2010, pp. 65-81.

²⁷ The calculation of the CaO concentration in the base glass of this group excluded tesserae wV2 and wV3, in which a considerable calcium amount was introduced with the bone ash added as an opacifier.

²⁸ The calculation of the Fe₂O₃ concentration in the base glass of this group excluded the two black tesserae wN1 and cN2 in which iron was added as a colourant.

²⁹ B. GRATUZE, D. FOY, *La composition des verres islamiques d'Al-Hadir*, in ROUSSET (ed.), *Al-Hadir. Étude archéologique d'un hameau de Qinnasrin (Syrie du Nord, VIIe-XIIe siècles)*, (Travaux de la Maison de l'Orient, 59), 2012, pp. 139-149. B. GRATUZE, J.-N. BARRANDON, *Islamic glass weights and stamps: analysis using nuclear techniques*, "Archaeometry", 1990, 32, pp. 155-162.

³⁰ B. GRATUZE ET AL., *De l'origine du cobalt: du verre à la céramique*, "Revue d'Archéométrie", 1996, 20, pp. 77-94.

³¹ The preparation technique of artificial yellow pigments used in glass production is described in C. MORETTI, S. HREGLICH, *Opacification and Colouring of Glass by the Use of 'Anime'*, "Glass Technology", 1984, 25, 6, pp. 277-282.

³² A discussion of ancient opaque red glass colour can be found in I. FREESTONE, *The production of red glass and enamel in the Late Iron Age, Roman and Byzantine period*, in C. ENTWISTLE (ed.), *Through a glass brightly. Studies in Byzantine and Medieval Art and Archaeology presented to David Buckton*, Oxford 2003, pp. 142-154.

³³ As previously explained the cassiterite crystals identified in some tesserae result from the dissolution of yellow lead stannate particles (metal slag in red tesserae).

³⁴ These tesserae are translucent in aspect, not really opaque.

³⁵ In both types small amounts of other elements such as magnesium and iron are present.

³⁶ The great mobility of sodium ions in molten glass favours its diffusion into the calcium phosphate

particles, thus changing them into calcium-sodium double phosphate prior to dissolution.

³⁷ F. MARI, T. REHREN, *Archaeological coloured glass cakes and tesserae from Petra church*, in K. JANSSENS, P. DEGRYSE, P. COSYNS (eds.), *Annales of the 17th Association for the History of Glass (AIHV) Conference*, Antwerp 4th-8th September 2006, Antwerp 2009, pp. 295-300.

³⁸ M. VERITÀ, *Tessere vitree del battistero Neoniano: tecniche e provenienza*, in C. MUSCOLINO ET AL. (eds.), *Il Battistero Neoniano. Uno sguardo attraverso il restauro*, Ravenna 2011, pp. 73-87.

³⁹ To the authors' knowledge no quantitative analysis of the Petra tesserae has been published.

⁴⁰ E. NERI, M. VERITÀ, *La produzione di tessere musive vitree a Milano tra IV e VI secolo? Un'indagine archeologico archeometrica*, in A. COSCARELLA (ed.), *Il vetro in Italia: testimonianze, produzioni e commerci in età basso-medievale. Atti XV Giornate Nazionali di Studio AIHV*, Cosenza 9th-11th June 2011, Cosenza 2012, pp. 13-30.

⁴¹ M. VERITÀ, *Mosaico vitreo e smalti: la tecnica, i materiali, il degrado, la conservazione*, in C. MOLDI RAVENNA (ed.), *I colori della luce. Angelo Orsoni e l'arte del mosaico*, Venezia 1996, pp. 41-97.

⁴² Glasses contain iron generating a range of yellows, greens, bluish-green hues, the so-called 'natural' colours of glass, which depend on the iron concentration and its oxidation state. To remove colour and obtain colourless glass a chemical decolorizer such as MnO₂ is added which converts Fe²⁺ (strong green-blue) to Fe³⁺ (weak yellow). In the analyses of decolourised glass, the MnO content is generally comparable or larger (up to 1.5 times) to the Fe₂O₃ content.

⁴³ Similarly, dark brown streaks in slightly coloured glass are observed in some supports without any difference in the chemical composition of the two glasses.

⁴⁴ Both *cartellina* and support were coloured with manganese.

⁴⁵ The analyses of glass tesserae from mosaics in Rome dated to 4th to 13th century can be found in M. VERITÀ, *Studio delle tessere...*, cit.

⁴⁶ No copper, lead and platinum were detected in the analyses. The content of these elements found in Roman gold coins are under the lower limit of detection of the analytical method, see E. NERI, M. VERITÀ, *Glass and metal analyses*, cit., pp. 4596-4606.

⁴⁷ Today leaves of gold-silver alloys in the range Ag 10%-70% are used for mosaic tesserae to obtain colour hues from worm yellow (pure gold) to silver gray.

⁴⁸ A. CONVENTI, E. NERI, M. VERITÀ, *SEM-EDS analysis*, cit., pp. 1-8. E. NERI, M. VERITÀ, *Glass and metal analyses*, cit., pp. 4596-4606.

⁴⁹ PIXE analytical data for a gold leaf tessera from Qusayr' Amra were published in P. COLOMBAN ET AL., *Dorures des céramiques et tesselles anciennes: technologies et accrochage*, "Revue d'Archéométrie", 2005, 29, pp. 7-20. Compositional data for the gold leaf fall in the range reported in the present paper (Au 85%; Ag 15%), while the values for the support and *cartellina* glass are different and unusual, maybe due to surface deterioration of the tessera (PIXE is a non-invasive analytical technique).

⁵⁰ In 10th-14th century tesserae in mosaics of Italy (Venice, Torcello and St Mark's basilicas; Palermo, Monreale) and Greece (Daphni and Hosios Loukas).

⁵¹ M. VERITÀ, S. RAPISARDA, *Studio analitico di materiali vitrei del XII-XIII secolo della Basilica di Monreale a Palermo*, "Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro", 2008, 38, 2, pp. 15-28.

⁵² T. REHREN ET AL., *Changes in glass consumption in Pergamon (Turkey) from Hellenistic to late Byzantine and Islamic times*, "Journal of Archaeological Science", 2015, 55, pp. 266-279.

⁵³ The analyses of tesserae of this period from Middle-Eastern mosaics are still not many and glass

is generally described there as transparent, without specifying any colour.

⁵⁴ The Romans had developed a wide set of yellow pigments made by firing mixtures of lead and tin, antimony and lead and antimony, tin and lead; see M. VERITÀ ET AL., *Colors of Roman Glass: An Investigation of the Yellow Sectilia in the Gorga Collection*, "Journal of Glass Studies", 2013, 55, pp. 39-52.

⁵⁵ For a possible explanation on this issue see M. VERITÀ, S. ZECCHIN, *Scientific investigation of the Byzantine glass tesserae from the mosaics of the south Chapel of Torcello's Basilica, Venice*, D. IGNATIADOU, A. ANTONARAS (ed.), *Proceedings of the 2009 18th AIHV Conference, Thessaloniki 2012*, pp. 315-320.

⁵⁶ Tesserae opacified with calcium phosphate seem to be absent in the *calidarium*. The number of tesserae made available for analysis does not allow for any definitive conclusion and additional sampling and analyses are necessary.

⁵⁷ Unpublished authors' observations.

⁵⁸ Analytical investigations of glass mosaic tesserae from Qusayr' Amra are in progress at the University College London, Qatar. Some results were the object of the dissertation in conservation studies by F. Alshishani, supervisor professor T. Rehren 2014.

La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi: architettura, artefici, significati

La Galleria delle Grottesche è un elegante corridoio al piano nobile della Villa Farnesina-Chigi, su cui l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (ISCR), con il generoso finanziamento della 'Isabel und Balz Baechi Stiftung di Zurigo per la protezione delle pitture murali', ha condotto un ampio intervento di studio e recupero¹ avviato con un cantiere

didattico della Scuola di Alta Formazione e Studio e proseguito dal Consorzio Recro, composto da Alessia Felici e Cristiana De Lisio, restauratrici diplomate ISCR (fig. 1).

Il cantiere pilota, nel settembre 2014, ha messo a punto le metodiche di intervento che sono state poi adoperate per il restauro dell'apparato pittorico della volta, completato nell'e-

Fig. 1

Roma, Villa Farnesina-Chigi. La Galleria delle Grottesche prima (a) e dopo (b) l'intervento.



1a



1b

Fig. 2

Roma, Villa Farnesina-Chigi. Il confronto tra la pianta del piano terra della Villa Farnesina-Chigi e quella del piano nobile con la Galleria delle Grottesche (campita in rosa anche sul piano terra) consente di chiarire (come risulta evidente anche in sezione) che il corridoio poggia per metà in falso sulla sottostante Loggia di Galatea, condizionando la scelta a favore di una volta leggera e non strutturale (elaborati grafici tratti da M.C. GROSSI, E. PICCIONE, *Il rilievo della villa Farnesina Chigi*, Roma 1984).

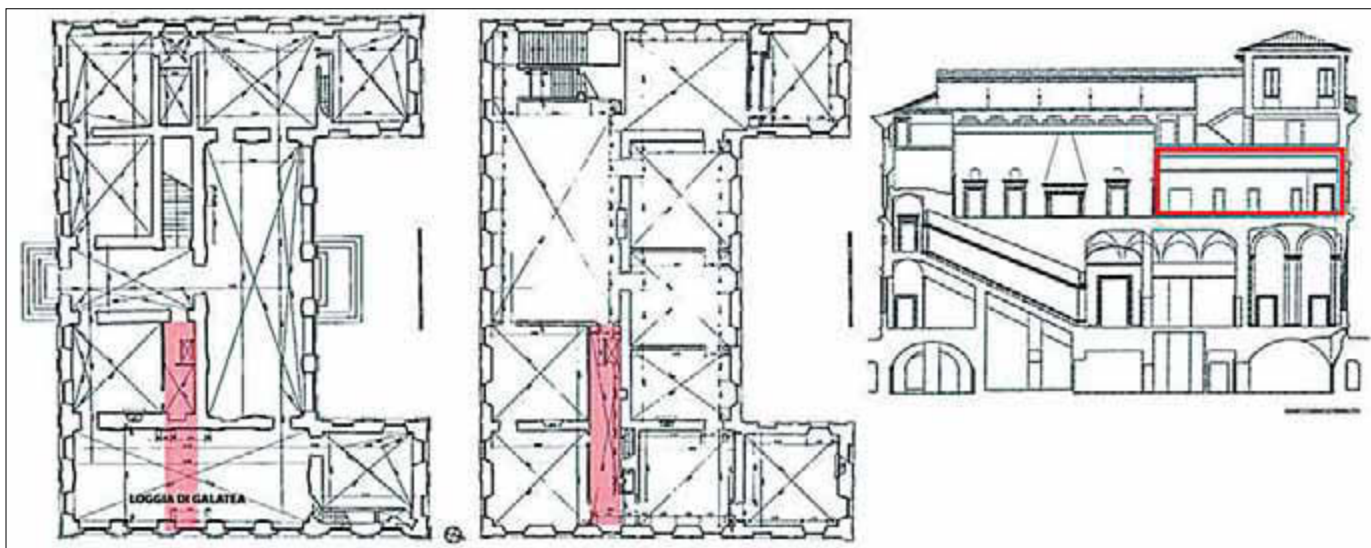
state 2015. A questo hanno fatto seguito le operazioni sulle pareti e sui portali e la messa in opera di un adeguato impianto di illuminazione progettato anch'esso nell'ambito dell'Istituto, da Fabio Aramini, consentendo l'inaugurazione il 26 novembre 2015 e l'inserimento immediato della Galleria nel percorso di visita della villa.

Lo studio storico², il confronto continuo con il dato materiale reso possibile dalla presenza del ponteggio e le indagini eseguite dai laboratori scientifici dell'Istituto hanno consentito – per la loro costante concomitanza e interrelazione – importanti acquisizioni su un'opera tanto originale quanto poco studiata, sia perché 'offuscata' dal pregio dei capolavori presenti nella villa, sia perché – fino a pochi anni fa – poco accessibile³.

La volta lignea a tutto sesto della Galleria ha caratteristiche ampiamente inedite che rendono difficili i confronti con opere dai connotati analoghi: l'apparato decorativo con motivi a grottesche su fondo chiaro punta a simulare un affresco su una struttura in muratura richiamando con ogni probabilità la Domus Aurea, esplorata dagli artisti fin dalla fine del Quattrocento e oggetto di ricerca in particolare da parte degli

stessi artefici attivi presso la Farnesina, ossia Raffaello Sanzio, Baldassarre Peruzzi e i rispettivi collaboratori. L'antico si conferma come fonte di ispirazione a tutto campo e fornisce il lessico – ma, come si vedrà, anche i modelli strutturali – per l'intero edificio: dall'impianto della villa di delizie dove conciliare *otium* e *negotium*, alla disposizione degli ambienti, fino all'apparato decorativo di ogni stanza e al senso spaziale e iconologico conferito a tutte le sale.

L'originalità della struttura lignea della Galleria è – al tempo stesso – il punto di partenza delle problematiche conservative vissute nei secoli, legate soprattutto alla periodica riapertura delle fughe tra le assi, legate sia ai movimenti fisiologici del legno, sia alla statica dell'edificio che – costruito su terreni alluvionali in prossimità del Tevere – ha subito e subisce tuttora cedimenti differenziali con inevitabili ricadute sull'integrità delle strutture⁴. La necessità di dissimulare, a più riprese, le giunture tra le tavole a cui era affidato l'importante compito di non rivelare la reale consistenza materica della volta preservando l'illusione che fosse in muratura ha comportato l'inserimento di sverze nelle sconnessioni e l'esecuzione di ampi rifacimenti sotto



cui è stato possibile recuperare la leggibilità di ampi tratti della decorazione pittorica originaria.

L'intervento di restauro ha consentito importanti acquisizioni sull'apparato decorativo a grottesche – su cui rimando alle considerazioni di Federica Zalabra pubblicate in questo stesso numero – ma altrettanto può dirsi di quanto emerso in merito alla struttura architettonica, che presenta tratti di notevole originalità, anche in considerazione dell'esecuzione estremamente precoce.

I risultati delle analisi al radiocarbonio⁵ hanno consentito di datare una delle assi che compongono la volta alla fine del Quattrocento e un'altra a un periodo collocabile tra 1490 e 1660. Questo lasso temporale si può però ridurre anch'esso col termine *ante quem* del 1520 per una serie di dati costruttivi e relativi alla committenza.

In primo luogo, nel 1520 muore Agostino Chigi, unico probabile committente di un'opera estremamente originale per la quale è difficile individuare altri promotori successivi. Infatti, alla scomparsa – dopo soli sei mesi – anche della moglie Francesca Orderaschi, subentra Sigismondo Chigi⁶ e cominciano aspri contrasti in merito all'eredità che occuperanno gli anni successivi senza lasciare spazio per quella che appare una vicenda costruttiva in tutto e per tutto coerente, da un punto di vista architettonico e figurativo, con l'idea di villa commissionata da Agostino. Agli affittuari successivi non è consentito apporre modifiche o eseguire interventi sull'edificio⁷, finché non si verifica il passaggio nodale al cardinale Alessandro Farnese, che riesce a scalzare il fidecommesso e appropriarsi della villa a un prezzo 'd'occasione': alla sua committenza va ricondotta – come si vedrà – non già l'esecuzione, ma la trasformazione radicale dell'ambiente.

A livello distributivo l'esecuzione del corridoio si colloca coerentemente nell'ambito degli ampi lavori che precedono il matrimonio di

Agostino Chigi e Francesca Orderaschi e che vedono definirsi le sale del piano nobile anche in vista dei festeggiamenti: tra 1518 e 1519 viene realizzato l'apparato decorativo della Sala delle Prospettive e della Stanza delle Nozze di Alessandro e Roxane. In questo quadro, la Galleria delle Grottesche riveste un importante ruolo, perché garantisce riservatezza al talamo nuziale offrendo un percorso indipendente per raggiungere le stanze di Francesca Orderaschi (fig. 2).

Se questo vale per l'impianto planimetrico del corridoio ma non offre garanzie sull'esecuzione della volta, c'è da aggiungere che l'esplorazione dell'estradosso non ha rilevato tracce di altre possibili finiture del soffitto precedenti, sia nella porzione visibile dalla botola al piano superiore, sia per quanto verificato con le indagini endoscopiche di Roberto Ciabattini nella sezione dalla mezzeria alla finestra.

Un altro importante termine *ante quem* per la realizzazione della volta lignea è rappresentato da una pianta conservata presso il Metropolitan Museum di New York che Federica Zalabra è stata in grado di datare agli anni prossimi al 1577 (fig. 3): il corridoio risulta qui suddiviso in

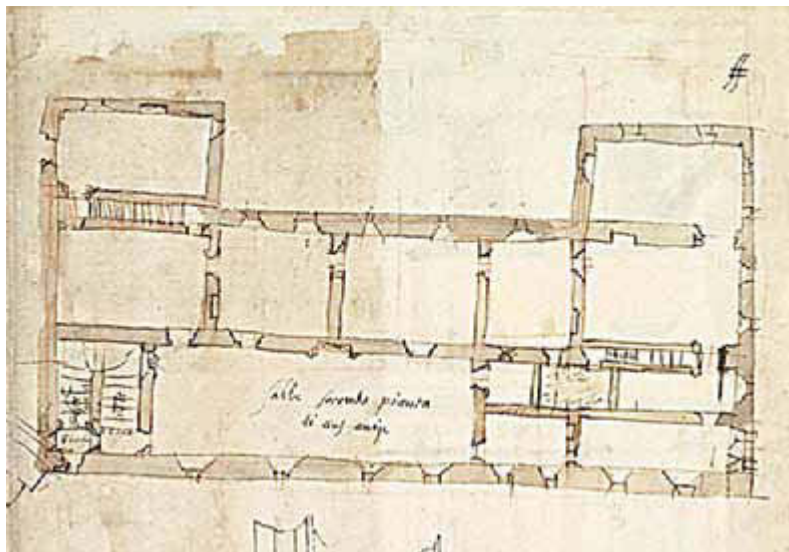


Fig. 3

Anonimo francese, *Il piano nobile di villa Farnesina-Chigi* (Metropolitan Museum, New York, seconda metà del Cinquecento). Si noti che la Galleria delle Grottesche risulta suddivisa in tre sezioni. La destinazione d'uso dei tre ambienti varia nei secoli, ma viene documentata fino all'Ottocento.

Fig. 4

Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettaglio. La pulitura della superficie pittorica ha rivelato la presenza, in corrispondenza delle giunture tra le assi, di un'incamottatura costituita da strisce di garza in fibra vegetale impregnate di colla animale (osservazione sulle tecniche esecutive del Consorzio Recro).

Fig. 5

Molveno (Trento). La segheria idraulica Taialacqua, costruita intorno al 1500, è una delle più antiche pervenute fino a noi ed è tuttora funzionante.

tre sezioni. Questa partizione, pur con cambi di destinazione d'uso, viene testimoniata da varie fonti per i due secoli successivi⁸ e implica che da questo momento in poi, per un ampio lasso di tempo, non sussistono più i motivi per dare al corridoio una definizione spaziale unica realizzando una volta lignea continua.

Questa struttura definisce lo spazio in modo estremamente qualificante e va quindi ricondotta a un progetto architettonico consapevole e di grande pregio. La qualità risiede non solo nella scelta figurativa del tipo di spazio e del tipo di decorazione, ma risponde anche perfettamente alle condizioni strutturali di questa complessa zona della fabbrica, con una coerenza che – a mio avviso – la inserisce a pieno titolo nel progetto generale della villa elaborato da Baldassarre Peruzzi. La porzione di corridoio dalla mezzeria alla finestra, infatti, ha la caratteristica di poggiare in falso sulla sottostante volta della Loggia di Galatea, ponendo non semplici condizionamenti di ordine statico (fig. 2). Il progettista opta, quindi, per una struttura leggera che apparentemente suggerisca una volta in muratura affrescata, ma che in realtà è costituita da assi in legno fissate su centine. L'esecuzione è particolarmente raffinata, perché in questo caso non si sceglie – come più consueto – di ancorare alle assi un'incannucciata su cui sten-

dere l'intonaco che accoglierà l'apparato decorativo, ma di decorare direttamente le assi, che devono quindi essere estremamente rifinite e regolari perché svolgono la funzione di struttura e al tempo stesso offrono la superficie che accoglie direttamente l'apparato pittorico.

Gli accorgimenti scelti per ottenere una 'pelle' continua dissimulando quanto più possibile le fughe tra le assi, sono anch'essi in linea con la preparazione di Peruzzi come pittore: a cavallo tra una tavola e l'altra, infatti, viene messa in opera un'incamottatura che consenta di assorbire, per quanto possibile, le deformazioni del legno e le inevitabili discontinuità tra un'asse e l'altra (fig. 4). La lavorazione degli elementi lignei presenta tratti di notevole originalità che meriteranno ulteriori approfondimenti, ma che compongono il quadro di un'opera fuori dal comune e che sembra potersi ricondurre a pieno titolo nella cifra 'stilistica' della committenza chigiana, decisamente ricca e fuori dagli schemi. Paolo Scarpitti ha avuto modo di riscontrare, infatti, sull'estradosso delle assi i segni del taglio eseguito con una sega idraulica (fig. 5) che rappresentano un *unicum* nel contesto romano⁹. Questa particolarità induce a considerare l'ipotesi che il materiale sia stato predisposto lontano da Roma, probabilmente per avere garanzie sulla rifinitura del taglio a cui, in mancanza –



4



5

come si diceva – di incannucciata e intonaco, era affidato il compito di simulare una superficie muraria continua e regolare. Si tratterebbe, quindi, di un'ulteriore conferma di un'opera realizzata con notevole dispendio di mezzi.

A questa impressione concorre anche quanto riscontrabile a carico delle centine (fig. 6). Queste presentano un interasse di circa 70 cm e le analisi xilotomiche della dott. Giulia Galotta hanno accertato che sono realizzate in olmo, legno dalle caratteristiche particolarmente adatte a questa destinazione d'uso. I tagli sono stavolta realizzati a mano, ma va segnalato che alcune centine sono ricavate tagliando tavole di spessore notevole e quindi – anche in questo caso – di costo elevato¹⁰. La struttura è stata oggetto delle considerazioni di Gennaro Tampone¹¹, che ha avuto modo di rilevare come le centine, realizzate in due ranghi, siano rifinite in modo molto accurato: sia all'intradosso – perché danno non solo sostegno ma anche forma alle assi – sia all'estradosso, dove il profilo semicircolare viene ripetuto anche in assenza di stringenti necessità costruttive¹².

L'ampia disponibilità di mezzi che sembra sottendere la realizzazione della struttura appare un'ulteriore conferma della committenza chigiana che appare orientata a risultati di grande pregio e originalità anche a costo di soluzioni –

per così dire – sperimentali. Tale può infatti definirsi la scelta architettonica di realizzare una struttura lignea permanente¹³ con queste caratteristiche nei primi decenni del Cinquecento. L'uso di strutture lignee così leggere comincia a diffondersi nella seconda metà del secolo, con il trattato di Philibert De l'Orme *Nouvelles inventions pour bien bâtir et à petits frais*, e avrà un grande successo nel corso dei secoli successivi, come dimostrato dai trattati di Valadier¹⁴.

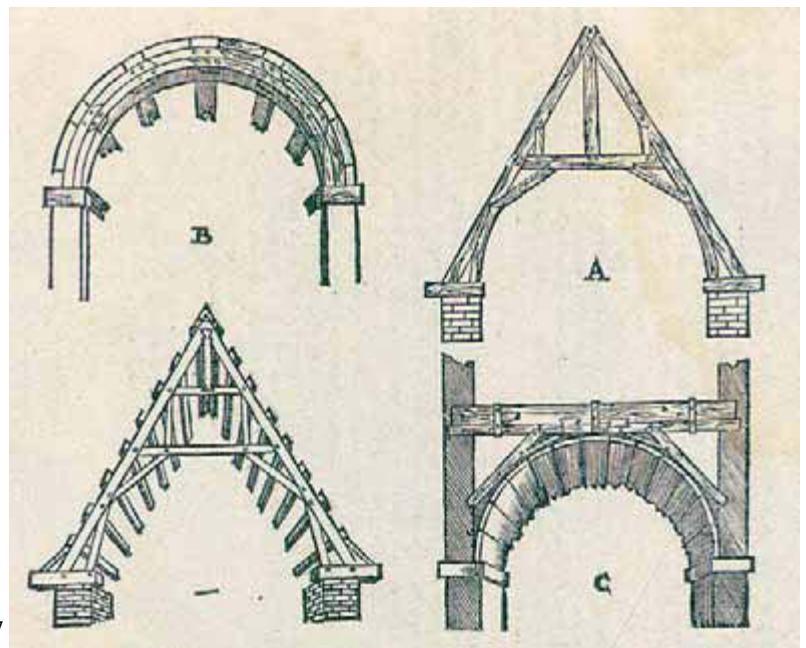
L'opera di De l'Orme viene data alle stampe solo nel 1561, ma una soluzione costruttiva molto simile a quella del Corridoio delle Grottesche compare nel VII libro di Serlio¹⁵ (fig. 7). Anche la pubblicazione del libro VII si colloca diversi decenni dopo la presunta esecuzione della volta lignea della Farnesina, ma in questo caso vanno evidenziate delle circostanze interessanti che sembrano collegare strettamente il disegno pubblicato nel *Trattato* e la volta della Farnesina. Secondo le fonti, intorno al 1514 Serlio si sposta da Bologna a Roma, dove resterà fino al Sacco del 1527, ed entra a far parte della

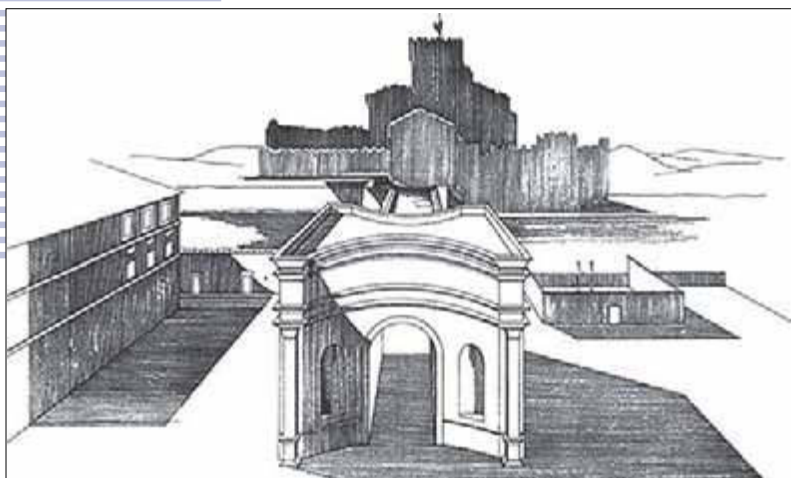
Fig. 6

Roma, Villa Farnesina-Chigi. L'estradosso della volta lignea della Galleria delle Grottesche visto dalla botola del piano superiore.

Fig. 7

S. Serlio, disegno di vari tipi di volte lignee realizzate in Francia. Da S. SERLIO, *Trattato di architettura, Libro VII, Gran varietà d'abitazioni & di inventioni & quanto possa occorrer a l'Architetto in diversi luoghi et un indice copiosissimo*, Francoforte 1575.





8

Fig. 8

Ricostruzione di uno degli archi di trionfo realizzati da Baldassarre Peruzzi come architetture effimere per l'incoronazione di Leone X. Da M. FAGIOLO (a cura di), *La Festa a Roma dal Rinascimento al 1870*, Torino 1997.

Fig. 9

E. Shepherd, ricostruzione delle *concamerationes* vitruviane. Secondo Vitruvio, queste volte leggere, non strutturali, erano realizzate con elementi fittili sottili appesi alle capriate che sostenevano la copertura degli ambienti termali ed erano finalizzate a evitare che il vapore potesse raggiungere le strutture lignee. Da E. SHEPHERD, *Concamerationes in ferro nitentes. Una regola vitruviana applicata nelle terme romane di piazza della Signoria a Firenze*, RM 96, 1989, pp. 419-431.

cerchia di Peruzzi: negli anni in cui presumibilmente si colloca la realizzazione della volta, ossia tra il 1518 e il 1519, Serlio è quindi in contatto con Peruzzi e potrebbe aver assistito all'esecuzione della struttura. L'artista bolognese non nega, inoltre, di usare spesso nei suoi trattati disegni di mano del suo maestro senese e appare molto plausibile che anche in questo caso possa essersi ispirato a uno schizzo di Baldassarre per la volta delle Grottesche¹⁶ che, come si diceva, ha caratteristiche molto peculiari, difficilmente riscontrabili in altre opere.

La paternità di Peruzzi nell'ideazione della struttura lignea credo sia a questo punto molto probabile, sia per la collocazione temporale dell'opera, sia – come si diceva – per la coerenza costruttiva con cui la Galleria si inserisce nell'articolazione della villa, rispettandone i condizionamenti statici e distributivi, sia – infine – per l'ampia competenza dell'architetto nell'ideazione di strutture architettoniche in legno per le feste di incoronazione di pontefici e sovrani. Coincidenza di assoluta importanza risulta, infatti, la circostanza che – solo pochi anni prima – Peruzzi progettò l'apparato per l'incoronazione di Leone X (1513), composto da una successione di archi di trionfo realizzati come architetture effimere (fig. 8), con materiali leg-



9

ri come legno e stoffa. In questi anni Peruzzi è già a servizio di Agostino Chigi per la Farnesina ed è lo stesso Chigi che finanzia l'apparato per Leone X in modo da cominciare a tessere quella fitta rete di connessioni che gli permettano di assicurarsi, presso il nuovo pontefice, le stesse fortune coltivate sotto Giulio II¹⁷, con il quale il banchiere aveva creato un potente sodalizio foriero di straordinari vantaggi reciproci.

Le capacità di Peruzzi in tema di allestimenti effimeri¹⁸ introduce una novità assoluta anche nell'ambito della scenografia teatrale, che grazie a lui passa dalle scene dipinte a quelle costruite. È probabilmente proprio il successo dell'apparato per Leone X che lo porta, l'anno dopo, a occuparsi delle scenografie per la messa in scena della *Calandria*¹⁹, commedia in cinque atti del cardinale Bernardo Dovizi da Bibbiena, stretto collaboratore del pontefice (che pare lo chiamasse scherzosamente '*alter papa*'). Il cardinale è anche il committente per cui Raffaello e la sua scuola decorano nel 1516 le celebri Loggetta e Stufetta nei palazzi vaticani (fig. 10) in cui compare un vocabolario di grottesche che appaiono in stretta connessione con quelle del nostro corridoio²⁰.

L'abilità di Peruzzi in questi allestimenti si avvale da un lato delle sue capacità di gestione

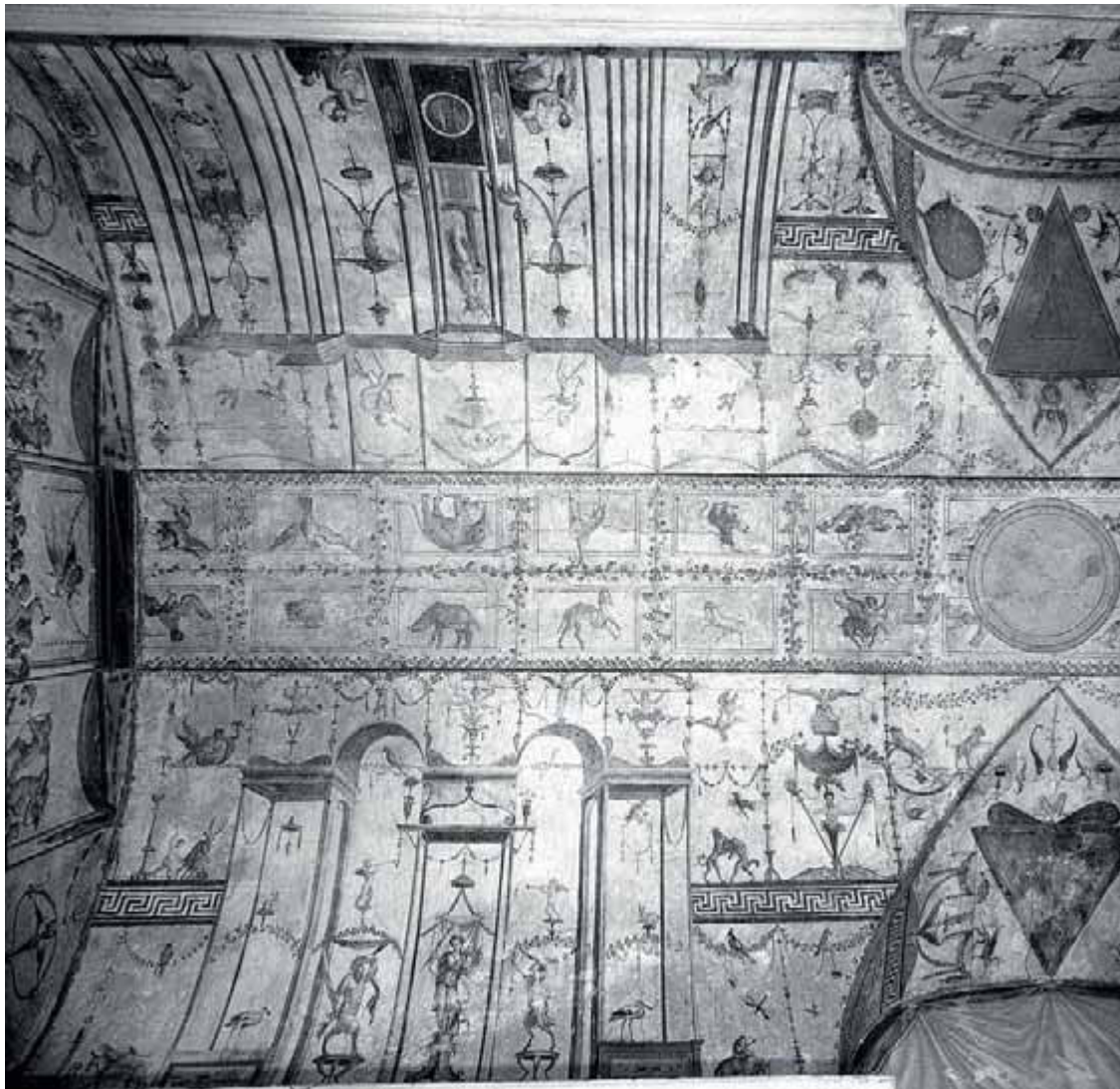


Fig. 10
Palazzi vaticani, Loggetta
del Cardinal Bibbiena,
particolare della volta.

Fig. 11
Roma, Casina Vagnuzzi,
dettaglio dell'apparato
decorativo della volta.
Secondo C.L. Frommel
(*Baldassare Peruzzi als
Maler und Zeichner*,
München 1968, pp. 99-
101) si tratta di uno dei
casi in cui è presumibile
il coinvolgimento della
cerchia di Baldassarre
Peruzzi.

dello spazio grazie all'assoluta padronanza della prospettiva²¹ e dall'altro delle competenze tecniche maturate con lo studio delle opere antiche²². In questo senso la volta della Galleria delle Grottesche rappresenta una testimonianza unica, perché se gli apparati per le feste non si sono conservati, questa struttura si offre, invece, per osservazioni preziose e consente di aggiungere importanti elementi conoscitivi su una materia di per sé sfuggente come l'architettura effimera, che quasi mai consente il confronto con il dato materiale.

È possibile che anche per l'esecuzione di questo tipo di opere Peruzzi si sia avvalso della conoscenza di Vitruvio²³, in particolare quando il trattatista parla di strutture sottili e leggere come le *concamerationes* che, negli ambienti ter-



11

Fig. 12

Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettaglio della porzione di volta con il genio alato.



12

mali, sono dei controsoffitti a volta essenziali per proteggere le strutture lignee delle coperture dall'esposizione diretta al vapore degli ambienti: estremamente leggere, le *concamerationes* sono costituite da elementi in cotto appesi alle capriate della copertura tramite uncini metallici (fig. 9). Forse proprio l'intenzione di sfruttare questo riferimento – probabilmente già

sperimentato nelle soluzioni dell'apparato effimero per Leone X – porta Peruzzi a escludere la soluzione dell'incannucciata che – per quanto più pesante e meno 'pulita' – avrebbe avuto l'indubbio vantaggio di offrire maggiori garanzie rispetto alla continuità della superficie intradosale, soprattutto alla prova del tempo; inoltre, l'incannucciata avrebbe richiesto lavorazioni

meno raffinate del legno, visto che la regolarità del risultato finale viene – in quel caso – affidata alla corretta stesura dell'intonaco.

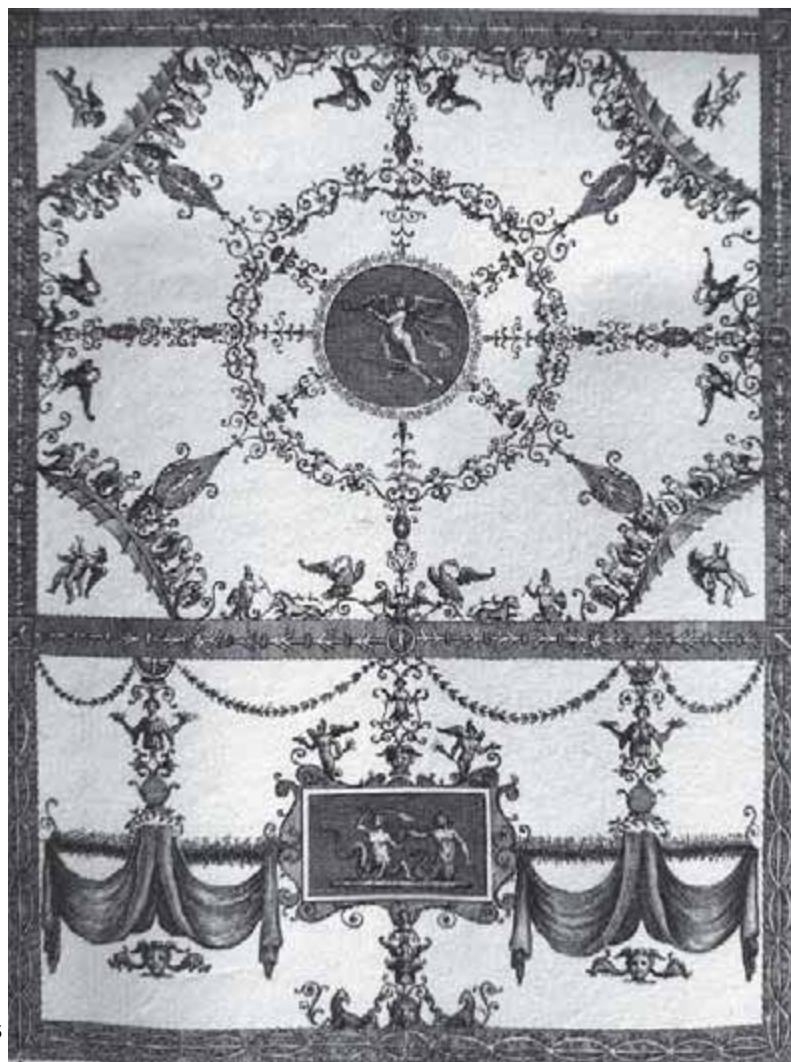
Va notato, però, che diversamente dal modello vitruviano, nella Galleria delle Grottesche gli elementi che compongono la volta sono lignei e non fittili e sono chiodati alle centine piuttosto che appesi. Pur condividendo il tratto distintivo di una struttura leggera e non portante, sembra che Peruzzi sottoponga il modello vitruviano a una 'revisione' su cui potrebbe aver inciso la sua formazione come pittore: ispirandosi alle *concamerationes*, convertite a livello spaziale la tecnica acquisita per predisporre le tavole di un dipinto, puntando sull'incamottatura e sulla perfetta regolarità degli elementi per ottenere una superficie liscia.

Le caratteristiche strutturali della volta della Galleria, suffragate dalla datazione al radiocarbonio, riconducono l'opera a una precisa posizione nell'ambito dell'attività e delle esperienze di Baldassarre Peruzzi e contribuiscono a chiarire un'importante serie di nessi tra artefici, committenza e pontefici che getta nuova luce sul tessuto culturale e di relazioni di cui la villa e il suo programma iconografico sono il frutto.

Se questo vale per l'esecuzione del corridoio, ulteriori elementi di comprensione dell'opera derivano dalla sua precoce 'cancellazione'.

Come accennato, infatti, già intorno al 1577 il corridoio risulta diviso in tre ambienti: una dispensa (nella sezione più prossima alla Sala delle Prospettive)²⁴, un disimpegno e una cappella (cfr. fig. 3). Credo che la scelta di questo cambiamento vada ricondotta alla volontà del cardinale Alessandro Farnese, che di lì a poco riuscirà a forzare il fidecommesso di Agostino Chigi entrando ufficialmente in possesso dell'edificio.

Il perché di questa operazione penso vada ricercato nell'ambito del clima posttridentino e del particolare ruolo rivestito in esso dal cardinale. Secondo Clare Robertson²⁵, dagli anni '60



del Cinquecento – esattamente all'indomani della chiusura del Concilio – Alessandro Farnese avvia un'imponente campagna di costruzione, rinnovamento e decorazione di edifici religiosi: nel giro di un ventennio – come può constatare e testimoniare Vasari – il clima artistico e culturale romano muta radicalmente. Lo zelo del Cardinale è motivato anche dalla sua aspirazione a salire al soglio pontificio²⁶: è considerato papabile nei conclavi del 1566, 1572 e 1585. In questo contesto si colloca, probabil-

Fig. 13

Nicolas Ponce, *Description des bains de Titus ou collection des peintures trouvées dans les ruines des thermes de cet empereur*, Paris 1786, tav. 37.

Fig. 14

Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettaglio del genio alato a confronto con quello della Domus Aurea rappresentato da Nicolas Ponce.

mente, a pieno titolo, l'intervento presso la Farnesina e – in particolare – le modifiche alla Galleria delle Grottesche: la dimora di un ricco mercante uso alle feste, allo sfarzo e dalla condotta discutibile viene 'riconsacrata' con l'inserimento di una cappella che, anche solo simbolicamente, vuole rappresentare un momento di rottura e dichiarare la diversità e le qualità morali di un cardinale che conserva ancora speranze di portare la tiara.

Perché, però, realizzare la cappella proprio a spese del corridoio e non ricavandola altrove? La risposta credo vada individuata nel forte valore figurativo di questo ambiente, che possedeva il potere di evocare quei significati da cui era necessario manifestare la propria netta distanza. Il corridoio, col suo corredo di grottesche ispirate alla Domus Aurea, era un tributo aperto al gusto antiquario dei primi decenni del Cinquecento, un manifesto di quel rapporto con la cultura classica assorbita dalle corti rinascimentali anche nei propri contenuti più eterodossi, proprio quelli a cui il Concilio cerca di porre un potente argine. Nel clima postridentino le grottesche hanno un significato emblematico, quasi a simboleggiare un rapporto deterio-

re con la classicità e passano dal plauso di Serlio alla condanna di Vasari.

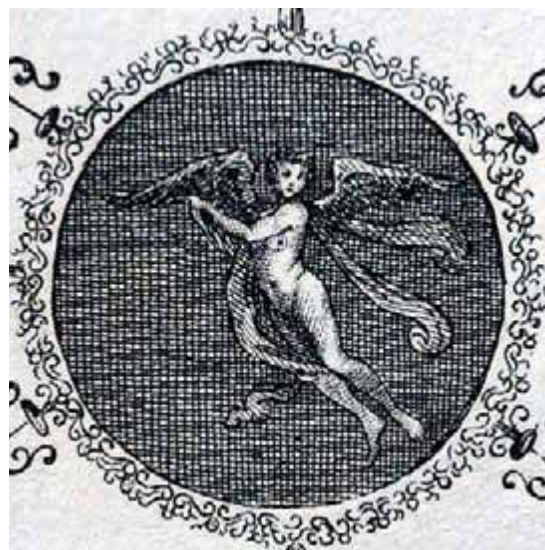
È proprio al cardinale Farnese che nel 1564, all'indomani della chiusura dei lavori conciliari, il canonico Giovanni Andrea Gilio Da Fabriano dedica il *Dialogo degli errori de' pittori*²⁷, che contiene una netta critica di chi dipinge soggetti favolosi come le grottesche: «Vitruvio si duole, e ne sospira, che gli uomini, che dovrebbero esser veri imitatori de la natura, abbino auto ardire a dedurre in regola quelle cose che ella non può fare e che in verun modo possono essere né vere né verisimili».

Le grottesche di questo ambiente, inoltre, sembrano possedere un motivo in più per scatenare quella *damnatio memoriae* che le condanna già a poca distanza dalla loro esecuzione. Si tratta del loro significato. L'osservazione ravvicinata e prolungata grazie alla presenza del ponteggio ha consentito di concentrare l'attenzione sui dettagli delle porzioni più integre, che permettono ancora – nonostante i rifacimenti successivi – di riconoscere le intenzioni simboliche originarie.

La mia proposta di lettura si incentra in particolare sull'ottagono in cui campeggia il genio alato (fig. 12), una delle parti più intatte del tes-



14a



14b

suto figurativo a noi pervenuta. Figura presente nella Sala d'Oro della Domus Aurea (fig. 13), come nelle terme di Baia, viene citata letteralmente ma presenta un elemento distintivo rispetto al modello antico, ossia l'inserimento della fiaccola (fig. 14). Una volta tanto è più significativo quello che non c'è nel soggetto originario, rispetto a quello che c'è, perché l'inserimento denuncia chiaramente quali significati

si vogliono aggiungere rispetto al modello antico. La mia proposta è che il genio alato sia chiamato a simboleggiare l'atto di gettare luce sui quattro elementi fondamentali dell'universo, che appaiono rappresentati intorno alla figura (fig. 15): il cesto di frutta (la terra), gli strumenti musicali (l'aria), il focolare (il fuoco), il granchio e gli strumenti per la pesca (l'acqua).

La luce sull'universo consente non solo di



15a



15c



15b



15c

Fig. 15

Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettagli degli elementi decorativi che circondano il genio alato riconducibili alla rappresentazione dei quattro elementi (terra, aria, acqua e fuoco).

Fig. 16

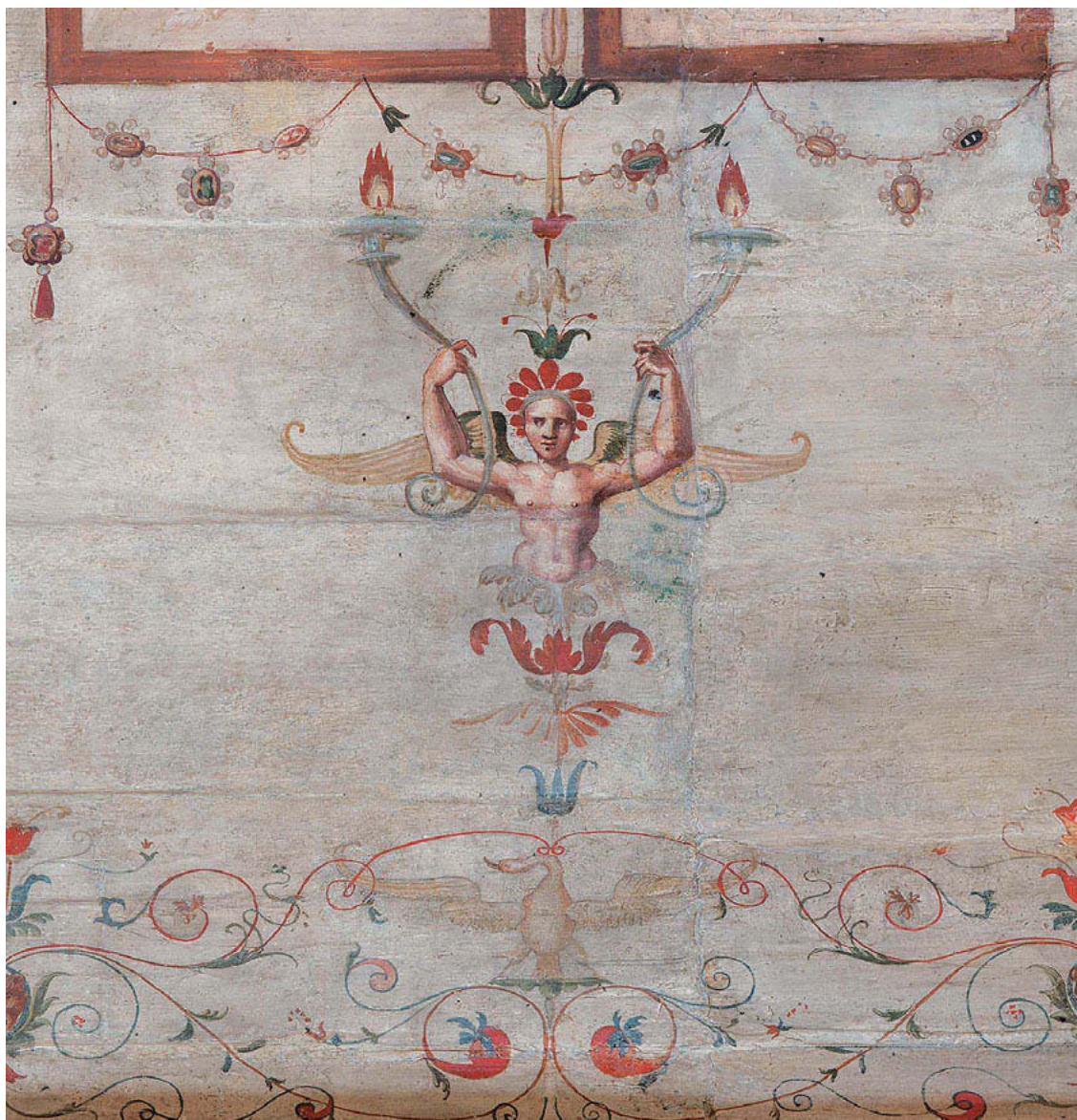
Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettaglio di una delle figure reggifiaccola.

Fig. 17

Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettaglio di un animale fantastico. Pirro Ligorio inserirà animali simili nelle Cento fontane di Villa d'Este a Tivoli. Cfr. F.R. LISERRE, *I giardini 'antiquari' di Ippolito II*, in M. COGOTTI, F.P. FIORE (a cura di), *Ippolito II d'Este: cardinale, principe mecenate*, Atti del Convegno Internazionale, Tivoli 2010, Roma 2013, pp. 205-232, figg. 19-20.

Fig. 18

Roma, Villa Farnesina-Chigi, Galleria delle Grottesche, dettaglio di un putto che si poggia su un tondo scuro occupato da una fitta ragnatela.



illuminarlo in senso fisico, ma di 'disvelarlo', di comprenderlo profondamente nelle sue logiche e dinamiche.

L'immagine doveva essere ancor più chiara con le cromie originarie: le operazioni di restauro hanno consentito, infatti, di rilevare che la figura del genio è scontornata con il colore rosso attualmente visibile e le analisi chimiche²⁸

hanno chiarito che si stagliava originariamente su uno sfondo nero.

Il tema della luce è poi ribadito dalle sei figure reggi fiaccola (fig. 16) che sostengono in coppia le tre specchiature principali della volta, a cui era probabilmente affidato il compito delle principali allusioni simboliche, ma allo stato attuale possiamo concentrare l'attenzione solo

sul genio alato, in quanto le altre due figure sono state oggetto di rifacimenti che obbligano a grande prudenza in merito alla fedeltà ai soggetti originari.

Per quanto limitata, credo che questa porzione del tessuto pittorico fornisca sufficienti elementi per indicare il senso iconografico complessivo della volta che ritengo vada ricondotto alla filosofia neoplatonica (fig. 17)²⁹, come è stato proposto per altre opere chigiane³⁰.

Qui e in altri ambienti della villa il Neoplatonismo appare il riferimento profondo delle scelte iconografiche e risulta in stretta connessione sia con il tessuto intellettuale della cerchia di artisti e umanisti che gravita intorno ad Agostino, sia – soprattutto, credo – con la volontà politica di Chigi di porsi quanto più possibile in contatto con l’orizzonte culturale di Leone X Medici³¹. Fin dal finanziamento della cerimonia del possesso, Chigi punta a ristabilire con lui quel legame a doppio filo che gli aveva garantito l’ascesa con Giulio II e lo fa anche con un tributo culturale, conferendo alla sua villa l’accezione di un manifesto programmatico in linea con il profilo del nuovo pontefice. Questo intento comporta una revisione a tratti radicale del progetto architettonico e decorativo della villa e – a mio parere – giustifica quell’importante slittamento nel completamento dei lavori che ha portato qualcuno a supporre l’avvicinarsi di Raffaello a Peruzzi³².

Il Neoplatonismo appare il filo rosso che collega i vari ambienti della villa attraverso il loro contenuto decorativo, attingendo alla messe di immagini offerte dalle *Metamorfosi* di Ovidio: la Saletta del Fregio e la Sala delle Prospettive (per quanto attiene alle scene che si snodano sul fregio), la Loggia di Galatea (con le lunette di Sebastiano del Piombo e l’oroscopo di Agostino Chigi), l’apparato decorativo previsto da Peruzzi per i prospetti (che comprendeva la raffigurazione dell’amplesso tra Venere e Marte), la statua di Psiche nel giardino e, infine, l’apo-



17



18

teosi di Psiche assunta tra gli dei nella loggia affrescata da Raffaello (fig. 18)³³. Il tema dell'anima nelle sue varie trasformazioni e peripezie, sempre mutevole quanto permanente nella sua essenza più profonda, appare la filigrana che connette ogni cosa.

Il restauro della Galleria delle Grottesche, oltre al recupero essenziale di un ambiente poco conosciuto dal grande pregio artistico e architettonico che si inserisce a pieno titolo tra i capolavori della Farnesina-Chigi, ha quindi consentito anche di gettare nuova luce su aspetti estremamente interessanti dell'attività di Baldassarre Peruzzi nonché sugli obiettivi politico-culturali di Agostino Chigi. Il Magnifico è la vera anima di una fabbrica emblematica, forse la prima della storia moderna in cui l'arte e l'architettura vengono usate come strumento politico: non solo ostentazione del proprio potere, ma attestazione delle proprie alleanze e della propria fedeltà in quel ferreo sodalizio tra finanza e politica che è la base stessa del suo potere. Se la scelta del luogo, in stretto rapporto con l'operazione urbanistica di Bramante per Giulio II con

l'apertura di via della Lungara e via Giulia, è da leggersi in omaggio al 'pontefice guerriero' e alla sua operazione di energico ridisegno della città, il completamento dell'edificio e la sua veste decorativa virano immediatamente su nuovi indirizzi per assecondare gli interessi e l'orizzonte culturale di Leone X, nuovo alleato con cui replicare una fortunata alleanza.

Concludo con un ultimo dato emerso dal cantiere e che sembra poter fornire elementi interessanti sull'edificazione della villa. Si tratta di un setto murario visibile guardando l'estradosso della volta dalla botola del piano superiore (fig. 19): si trova a circa metà dello sviluppo della volta e appare in una posizione strutturalmente incongrua, in quanto non scarica il suo peso (né potrebbe naturalmente farlo sulla struttura lignea) e quindi non svolge apparentemente alcuna funzione. La sua posizione sembra suffragare la recente proposta di Finocchi Ghersi³⁴ in merito alla presenza di un nucleo antecedente all'intervento di Baldassarre Peruzzi, un piccolo edificio che faceva parte della proprietà nel momento in cui Agostino Chigi ne entra in possesso. L'architetto fa in modo da inglobare questa preesistenza nel proprio progetto, 'avvolgendola' con le due logge e completando l'impianto con un'ala simmetrica. Questa ipotesi giustificherebbe la presenza del setto di cui si diceva: si tratterebbe del muro perimetrale del piccolo edificio preesistente, sfondato nella porzione necessaria a far passare la volta del corridoio. In questa ottica, la Galleria delle Grottesche svolge il ruolo di collegamento non solo tra ambienti diversi, ma tra due corpi di fabbrica eseguiti in fasi diverse e costringe a demolire una parte del setto – che rimane, infatti, solo nella porzione soprastante la volta – per poter costruire il corridoio e la sua copertura lignea. A maggior ragione, la scelta del legno come struttura più elastica per poter assecondare i comportamenti di strutture, per

Fig. 19

Roma, Villa Farnesina-Chigi, estradosso della Galleria delle Grottesche. Il muro visibile sul fondo potrebbe essere ricondotto a un edificio preesistente inglobato nella fabbrica di Peruzzi.



così dire, 'giustapposte', confermerebbe un artefice di grande competenza come Baldassarre Peruzzi.

Le foto ISCR sono: fig. 1a di Paolo Piccioni, figg. 1b, 12, 15-18 di Angelo R. Rubino, fig. 6 di Paolo Scarpitti, fig. 19 di Roberto Ciabattani; la foto alla fig. 4 è del Consorzio Recro, quella alla fig. 10 su gentile concessione dei Musei Vaticani che si ringraziano; si ringrazia l'Accademia Filarmonica Romana per la gentile autorizzazione alla foto di fig. 11.

AUTORE

Francesca Romana Liserre, *Architetto*, ISCR.

NOTE

¹ Gruppo di lavoro ISCR per il restauro delle Gallerie delle Grottesche di villa Farnesina-Chigi: Gisella Capponi (direttore dell'ISCR e responsabile unico del procedimento); Donatella Cavezzali (direttore della SAF e RUP del cantiere didattico); Francesca Romana Liserre (progettazione complessiva degli interventi e direzione lavori); Federica Zalabra (studio degli aspetti storico-artistici); Gloria Tranquilli, Albertina Soavi, Francesca Fumelli (progettazione e direzione operativa degli interventi sulle superfici e dell'attività didattica); Paolo Scarpitti (progettazione e direzione operativa degli interventi sul supporto ligneo e dell'attività didattica); Anna Maria Marinelli, Barbara Provinciali (progettazione e direzione operativa degli interventi sulle lunette terminali); Maria Vera Quattrini (progettazione e direzione operativa dell'intervento sulla carta); Fabio Aramini (progettazione dell'impianto di illuminazione); Lucia Conti, Fabio Talarico (indagini chimiche); Giulia Galotta, Gianfranco Priori (indagini biologiche); Mauro Torre, Roberto Ciabattani (indagini multispettrali ed endoscopiche); Paolo Piccioni (documentazione fotografica); Angelo R. Rubino (rilievo fotografico 3D); Mara Bucci (documentazione grafica); Rocco D'Urso (coordinamento per la sicurezza, responsabile della contabilità e dell'allestimento del cantiere); Giovanni Carelli, Luciano Cimone, Flavio Grazia, Alessandro Pierangeli (movimentazione di materiali e strumenti per il cantiere e allestimento dell'impianto di ventilazione progettato dall'ingegner Luca Argentieri); ditte esterne incaricate: Consorzio RECRO (restauro della volta, delle pareti e del pavimento); ISE srl (fornitura e messa in opera dell'impianto di illuminazione).

² Gli studi principali sulla villa Farnesina-Chigi restano quelli di Christoph Luitpold Frommel, a par-

tire dalle monografie *Die Farnesina und Peruzzis architektonisches Frühwerk*, Berlin 1961, *Baldassare Peruzzi als Maler und Zeichner*, München 1968 e l'opera *Der römische Palastbau der Hochrenaissance*, Tübingen 1973 fino al recente *La Villa Farnesina a Roma*, Modena 2014. Un'ampia ricognizione documentaria a cura di Mariasanta Valenti compare in R. PENTRELLA (a cura di), *Fabbriche romane del primo '500: cinque secoli di restauri*, Roma 1984, pp. 181-226, come pure – con alcuni aggiornamenti – a cura di Laura Testa in R. VAROLI-PIAZZA (a cura di), *Raffaello. La loggia di Amore e Psiche alla Farnesina*, Cinisello Balsamo (Mi) 2002, pp. 419-431. Il recente volume di C. BARBIERI, *Le 'Magnificenze' di Agostino Chigi: collezioni e passioni antiquarie nella Villa Farnesina*, Roma 2014 contribuisce a ricostruire l'ambiente culturale di cui la villa è frutto. Sul giardino si vedano, invece, I. ROWLAND, *The Roman garden of Agostino Chigi*, Groningen 2005 e A. CREMONA, *Felices procerum villulae: il giardino della Farnesina dai Chigi all'Accademia dei Lincei*, Roma 2010.

³ Fino a pochi anni fa, il Corridoio delle Grottesche costituiva l'accesso all'ala della villa Farnesina occupata dal Gabinetto Nazionale delle Grafiche. Mi fa piacere ricordare che il desiderio di restaurarlo era stato vivamente espresso da Michele Cordaro, direttore del Gabinetto Nazionale delle Grafiche (1988-1994) e poi dell'Istituto Centrale per il Restauro (1994-2000).

⁴ Si veda in proposito l'ampio studio effettuato in occasione del restauro effettuato dall'allora ICR sulla volta di Psiche, curato da Annamaria Pandolfi e da Antonino Gallo Curcio sulla base di un'ampia e articolata campagna diagnostica seguita di concerto con Giancarlo Ascenzi. Si vedano i contributi pubblicati in R. VAROLI-PIAZZA (a cura di), *Raffaello. La loggia di Amore e Psiche alla Farnesina*, Cinisello Balsamo (Mi) 2002: A. PANDOLFI, *L'architettura: i problemi di stabilità. Gli aspetti metodologici*, pp. 361-372; A. GALLO CURCIO, *Considerazioni sulla statica del fabbricato*, pp. 373-376; G. ASCENZI, *Indagini e controlli sul terreno e sulle strutture*, pp. 377-382.

⁵ Giulia Galotta, con il prezioso aiuto di Roberto Ciabattani e Paolo Scarpitti, ha eseguito – dall'estradosso della volta accessibile dalla botola del piano superiore – il prelievo dei campioni che sono stati poi trattati (a cura della TecnArt srl) presso l'INFN-LABEC di Firenze, utilizzando la linea di Spettrometria di Massa con Acceleratore (AMS) installata presso l'acceleratore Tandem.

⁶ Sigismondo viene nominato tutore di Lorenzo Leone ma tenta sostanzialmente di subentrare al fratello Agostino nella gestione degli affari. Ne deriva

una lunga vicenda giudiziaria.

⁷ Le notizie appaiono in R. LANCIANI, *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, Roma 1902-1912, citato in R. PENTRELLA (a cura di), *Fabbriche romane...*, cit., p. 181.

⁸ Sulle vicende costruttive del corridoio, con i cambiamenti di destinazione d'uso delle varie sezioni, rimando all'accurata ricostruzione di Federica Zalabra, in questo stesso numero (pp. 39-48).

⁹ Secondo il restauratore Paolo Scarpitti le prime notizie di seghe idrauliche risalgono alla metà del Duecento per poi comparire anche nei disegni di Leonardo e Francesco di Giorgio Martini (maestro di Peruzzi), ma i manufatti realizzati con questa modalità si ritrovano essenzialmente nel nord Italia e in particolare in zone come il Cadore, dove vengono usate per tagliare notevoli quantità di legname di abete rosso.

¹⁰ L'osservazione è di Gennaro Tampone. Si veda le due note successive.

¹¹ Esprimo la mia più viva riconoscenza al professor Tampone per le preziose indicazioni e la generosa disponibilità con cui mi ha reso partecipe della sua profonda conoscenza delle strutture lignee durante le nostre chiacchierate telefoniche.

¹² Secondo Gennaro Tampone «se il conferimento della curvatura al profilo delle tavole della centina disposte di piatto (in piani verticali) è indispensabile per il profilo dell'intradosso perché permette di dare la sagoma della volta, in altre parole di concretizzare la curva direttrice, quello superiore è del tutto inutile, anzi dannoso perché comporta il taglio delle fibre di ciascuna tavola quindi la possibilità molto concreta, con i movimenti legati al ritiro e al rigonfiamento a causa delle variazioni di umidità, dell'occorrenza di tagli longitudinali, cioè paralleli alle fibre, con il risultato di suddivisione in segmenti delle singole membrature. Di fatto fino alla prima metà dell'Ottocento (ma vi sono esempi molto più tardi) le tavole delle centine erano sagomate, sia pure in modo approssimativo, anche nella parte superiore, oppure realizzate addirittura con sciaveri curvi (ciò che rimane della squadratura di tronchi); la tavola di testo apposita e le indicazioni di Giuseppe Valadier in *Architettura pratica* (trattato pubblicato dal 1832 al 1840 circa) riportano invece tavole che non sono sagomate nella parte estradosale; esempi di tale disposizione sono reperibili nella realtà. Nel caso della Farnesina, la volta è realizzata con centine tratte da tavole, sagomate accuratamente sia al profilo intradosale che estradosale e disposte approssimativamente su due ranghi. La sezione e curva direttrice è una curva prossima alla

semicirconfenza» (cito dalle osservazioni che il professore mi ha generosamente fornito).

¹³ Come si vedrà, nel campo dell'architettura effimera il discorso è diverso.

¹⁴ G. VALADIER, *L'architettura pratica, dettata nella scuola e cattedra dell'Insigne Accademia di San Luca*, Roma 1828-1839.

¹⁵ S. SERLIO, *Trattato di architettura, libro VII. Gran varietà d'abitazioni & di inventioni & quanto possa occorrer a l'Architetto in diversi luoghi et un indice copiosissimo*, Francoforte 1575. Il testo che accompagna i disegni delle volte lignee riporta la notazione che volte di questo tipo sono eseguite in Francia.

¹⁶ Peruzzi aveva progettato di scrivere un trattato di architettura incentrato sul recupero dell'antico, e a questo scopo aveva accumulato disegni, rilievi, progetti e studi. Avrà modo di cederli a Serlio che ne fa ampio uso nel suo *Trattato* dichiarandolo apertamente nelle righe introduttive. Si veda il contributo di M. RICCI, Ann C. Huppert, *Becoming an architect in Renaissance Italy: art, science, and the career of Baldassarre Peruzzi*, Recensione, "Bollettino d'Arte", 2015, VII, 100, 25 (gennaio-marzo 2015), pp. 155-162.

¹⁷ Sul rapporto tra Agostino Chigi e Giulio II si veda I. ROWLAND, *The Roman garden of Agostino Chigi*, Groningen 2005.

¹⁸ Peruzzi si occupa anche dell'allestimento per il possesso di Clemente VII nel 1523 (scrive Vasari «Nella creazione poi di papa Clemente Settimo, l'anno 1524, fece l'apparato della coronazione». G. VASARI, *Le Vite*, Firenze 1568 (edizione giuntina), vol. 4, p. 323) e progetta l'apparato per l'arrivo trionfale di Carlo V di cui sarebbe probabilmente diventato l'architetto di corte, se il Sacco non lo avesse costretto a fuggire a Siena con una brusca virata rispetto alla sua brillante carriera precedente. Si veda anche su questo il contributo di M. RICCI, Ann C. Huppert..., cit.

¹⁹ Scrive Vasari «E quando si recitò al detto papa Leone la Calandra, comedia del cardinale di Bibbiena, fece Baldassarre l'apparato e la prospettiva, che non fu manco bella, anzi più [p. 323] assai che quella che aveva altra volta fatto, come si è detto di sopra: et in queste sì fatte opere meritò tanto più lode quanto per un gran pezzo adietro l'uso delle comedie, e conseguentemente delle scene e prospettive, era stato dismesso, facendosi in quella vece feste e rappresentazioni; et o prima o poi che si recitasse la detta Calandra, la quale fu delle prime comedie volgari che si vedesse o recitasse, basta che Baldassarre fece al tempo di Leone X due scene che furono maravigliose, et apersono la via a coloro che ne hanno poi fatto a' tempi nostri. Né si può immaginare come egli in tanta

strettezza di sito accomodasse tante strade, tanti palazzi e tante bizzarrie di tempii, di logge e d'andari di cornici, così ben fatte che parevano non finte, ma verissime, e la piazza non una cosa dipinta e picciola, ma vera e grandissima. Ordinò egli similmente le lumiere, i lumi di dentro che servono alla prospettiva, e tutte l'altre cose che facevano di bisogno, con molto giudizio, essendosi, come ho detto, quasi perduto del tutto l'uso delle comedie; la quale maniera di spettacolo avanza, per mio creder[e], quando ha tutte le sue appartenenze, qualunque altro quanto si voglia magnifico e sontuoso». G. VASARI, *Le Vite*, Firenze 1568 (edizione giuntina), vol. 4, pp. 322-323. In base alle testimonianze di Serlio e Vasari, Peruzzi risulta determinante per la scenografia rinascimentale che passa dalla prospettiva dipinta su fondale a quella realizzata su quinte successive nella profondità del palcoscenico. Si veda N.L. TODARELLO, *Le arti della scena. Lo spettacolo in Occidente da Eschilo al trionfo dell'opera*, Novi Ligure 2006, p. 349.

²⁰ Sulla qualità e la diversità tra le grottesche della Farnesina e quelle degli Appartamenti Vaticani vorrei ricordare che quasi certamente alla morte di Agostino Chigi l'apparato decorativo del corridoio non è ancora completo e probabilmente viene portato a termine in modo affrettato per adempiere a un contratto con Francesca Orderaschi la quale, a sua volta, muore pochi mesi dopo.

²¹ «Attese ancora alla prospettiva, e si fece in quella scienza tale, che in essa pochi pari a lui abbiām veduti a' tempi nostri operare: il che si vede manifestamente in tutte l'opere sue. Avendo intanto papa Giulio Secondo fatto un corridore in palazzo, e vicino al tetto un'uc[c]jelliera, vi dipinse Baldassarri tutti i Mesi di chiaro scuro, e gl'essercizii che si fanno per ciascun d'essi in tutto l'anno; nella quale opera si vegliono infiniti casamenti, teatri, anfitrioni, palazzi et altre fabbriche, con bella invenzione in quel luogo accomodate». G. VASARI, *Le Vite*, Firenze 1568 (edizione giuntina), vol. 4, p. 317.

²² «Andò nella sua giovinezza a Roma, e con Agostin Chigi senese prese familiarità grandissima; e perché egli era molto inclinato alla architettura, si diletto misurare le antichità di Roma e cercare d'intenderle». G. VASARI, *Le Vite*, Firenze 1550 (edizione torrentiniana), p. 317.

²³ In base alla testimonianza di Vasari, l'architetto senese «cominciò un libro dell'Antichità di Roma et a comentare Vitruvio, facendo i disegni di mano in mano delle figure sopra gli scritti di quell'autore: di che ancor oggi se ne vede una parte appresso Francesco da Siena, che fu suo discepolo, dove in

alcune carte sono i disegni dell'antichità e del modo di fabricare alla moderna». Francesco di Giorgio Martini – probabile maestro di Peruzzi – cura la prima, parziale, traduzione in lingua volgare del *De Architectura*, rimasta manoscritta, mentre Raffaello fa tradurre l'opera a Fabio Calvo per poterla studiare più agevolmente.

²⁴ La prolungata destinazione d'uso come dispensa, testimoniata ancora nel 1775, è confermata anche dalla consistente presenza di deiezioni di insetti (probabilmente mosche) riscontrata sulla pellicola pittorica durante le operazioni di pulitura nella zona, appunto, dell'attuale ascensore. Come accennato (cfr. nota 8) la destinazione d'uso degli ambienti verrà poi ribaltata e la cappella verrà collocata nella zona dell'attuale ascensore, dove sono state rinvenute le tracce di finti lacunari.

²⁵ C. ROBERTSON, *Il gran cardinale. Alessandro Farnese, patron of the arts*, New Haven 1992, p. 158.

²⁶ C. ROBERTSON, *Il gran cardinale...*, cit., p. 161.

²⁷ G.A. GILIO, *Dialogo in cui si ragiona de gli errori e degli abusi de' pittori circa l'histoire, con molte annotationi fatte sopra il Giudizio di Michelangelo et altre figure, tanto de la vecchia quanto de la nova Capella; et in che modo vogliono essere dipinte le sacre imagini*, Camerino 1564. Nello stesso anno il canonico dedica al cardinale anche il *Dialogo nel quale si ragiona de le parti morali, e civili appartenenti a' letterati cortigiani et ad ogni gentilhuomo, e l'utile che i prencipi cavano dai letterati*.

²⁸ Fabio Talarico ha dato notizia di questo risultato all'inaugurazione del restauro della volta.

²⁹ La filosofia neoplatonica come riferimento per opere rinascimentali è stato studiato in diverse occasioni. Mi permetto di richiamare il mio contributo: F.R. LISERRE, *Il viale delle Cento Fontane di villa d'Este a Tivoli: immagine e ipotesi per il restauro*, "Palladio", 2003, 31, pp. 47-68 e la relativa bibliografia.

³⁰ Mi riferisco in particolare alla cappella Chigi su cui si veda W. MELCZER, *Raffaello e il neoplatonismo. La cappella Chigi di Santa Maria del Popolo*, in M. FAGIOLO, M.L. MADONNA (a cura di), *Raffaello e l'Europa*, (Corso Internazionale di Alta Cultura, 4), Roma 1990, pp. 153-175.

³¹ Come sottolinea Cristina Acidini, «nella Firenze degli Umanisti, a Lorenzo de' Medici Marsilio Ficino aveva dedicato l'imponente opera in diciotto libri *Theologia platonica de immortalitate animarum* (scritta dal 1469 al 1474), in cui proponeva la convinzione desunta da Platone che l'anima individuale, di natura celeste, esista separata dal corpo e, destinata all'eternità, sopravviva alla morte di quello». C. ACIDINI LUCHINAT, *Le radici a Firenze, i frutti a Roma*, in N.

BALDINI, M. BIETTI (a cura di), *Nello splendore mediceo*, Livorno 2013, pp. 183-191.

³² Si veda L. FINOCCHI GHERSI, *Osservazioni sul cantiere di villa Chigi alla Lungara, "Ricche minere"*, 2014, 2, pp. 4-19.

³³ Colgo l'occasione per annotare come i sottarchi della Loggia di Psiche contengano alcune 'citazioni' di motivi usati nella Galleria delle Grottesche, come il tondo scuro con la ragnatela e il ragno (cfr. E. SONNINO, *I sottarchi decorati a grottesche della loggia: note*

sulla tecnica e le raffigurazioni, in R. VAROLI-PIAZZA (a cura di), *Raffaello. La loggia di Amore e Psiche...*, cit., pp. 147-155, figg. 5 e 6). Sono riscontrabili anche altre analogie, come la resa naturalistica di alcuni piccoli animali e la fattura dei visi.

³⁴ Finocchi Gheresi ha esposto la sua ipotesi nell'ambito del Convegno internazionale *Leone X. Finanza, mecenatismo, cultura* tenutosi a Roma dal 2 al 4 novembre 2015.

Federica Zalabra

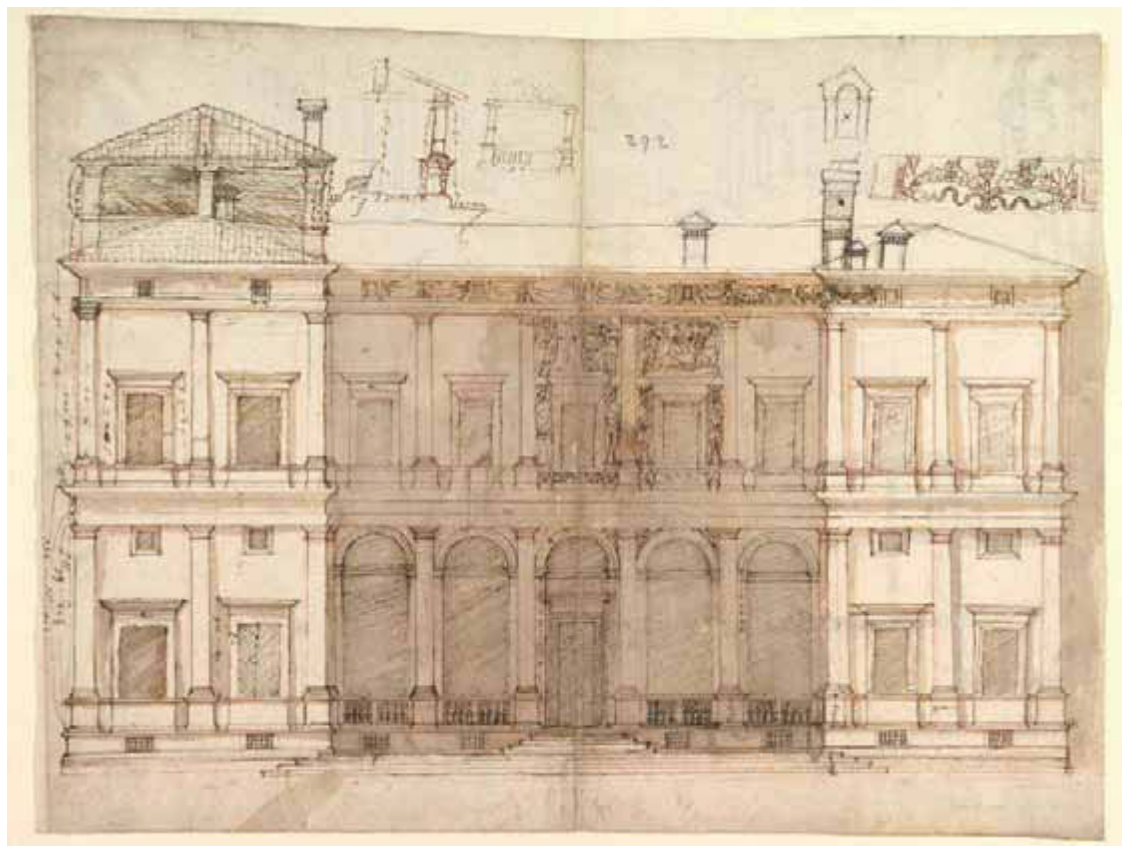
La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi: le trasformazioni e i cambiamenti d'uso attraverso i documenti

Un disegno conservato al Metropolitan Museum di New York (figg. 1 e 2) e attribuito ad anonimo francese del XVI secolo¹ riporta sul *verso* una pianta del primo piano della Villa Farnesina, facilmente identificabile da un'iscrizione apposta nella zona corrispondente al Salone delle Prospettive: *Salle seconda pianta di cius guize* (fig. 2). Si tratta di un disegno

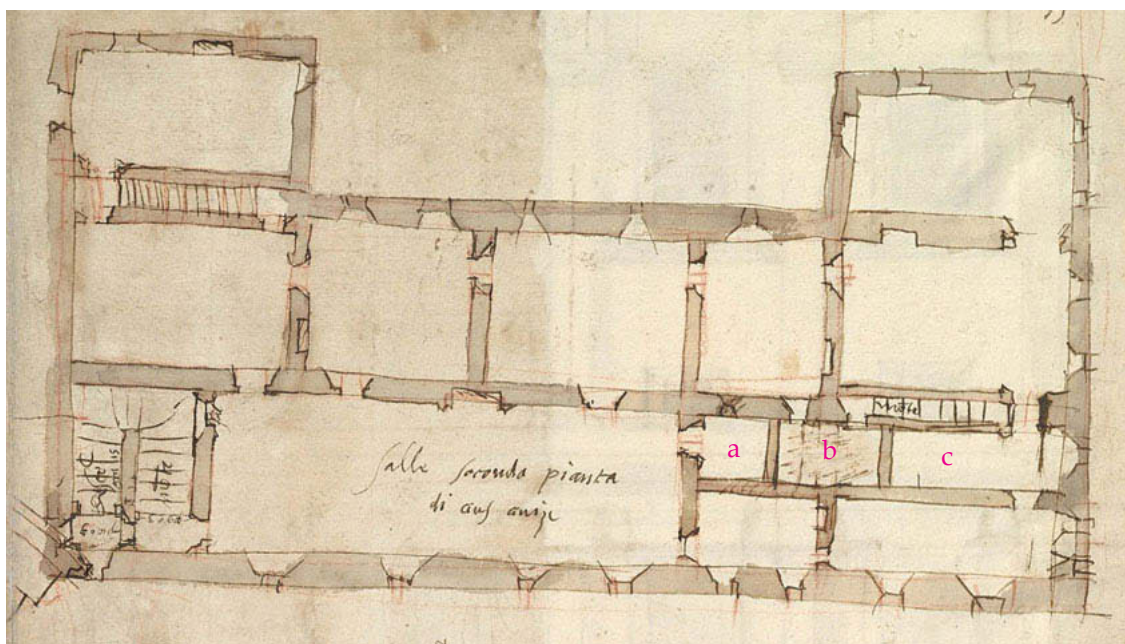
realizzato in gran parte a mano libera, con matita rossa e gessetto nero, ripassato a inchiostro e bistro. Il *recto* del foglio (fig. 1) riporta uno studio della facciata con misure e particolari decorativi che Grantham Turner definisce un «working architect's record»². È il lavoro di un tecnico che, per quanto riguarda le decorazioni della facciata, si limitò a riportare un solo tratto

Fig. 1

Anonimo francese, *Villa Farnesina, facciata nord con dettagli ornamentali*, inchiostro marrone, gessetto nero e linee incise, cm 43,5x57, n. 49.92.53 (*recto*), Metropolitan Museum, New York.



1

**Fig. 2**

Anonimo francese,
Villa Farnesina, pianta e
profili di modanature,
matita, gesso e inchiostro
su carta, 1550 ca,
cm 43,5 x 57, n. 49.92.53
(verso), particolare,
Metropolitan Museum,
New York.

del fregio terminale e la zona decorata di due sole finestre, dando per scontato che un «occhio allenato fosse in grado di moltiplicare il modulo per l'intero edificio»³. La pianta tracciata sul verso è molto dettagliata, anche se mantiene tutta l'immediatezza dello schizzo a mano libera e le proporzioni errate di alcuni ambienti, in particolar modo della stanza con gli affreschi del Sodoma, non ne inficiano l'importanza di documento 'di prima mano', testimonianza imprescindibile per comprendere la disposizione degli spazi di questo piano⁴ (fig. 2). La datazione del foglio è controversa. Venne pubblicato da Frommel⁵ con la data 1560 – e così citato dagli studi successivi sulla Farnesina⁶ – mentre la scheda del Metropolitan Museum riporta «early to mid-16th century», per poi dire che la filigrana è assimilabile ad alcuni esemplari databili al 1580⁷. In realtà, è proprio la filigrana che ci permette di essere più precisi. Il motivo del giglio inscritto in un cerchio e sormontato da una stella a sei punte compare di sovente su carte romane tra il 1550 e il 1580⁸. Le sue dimensioni su questo foglio⁹ lo fanno corrispondere esattamente alla filigrana individuata in *Insignia pontificium Romanorum et cardinalium II. Insignia ab Urbano VI ad Robertum de Nobilibus cardinalem*, datato tra 1550 e 1555¹⁰.

La zona di quella che oggi chiamiamo la Galleria delle Grottesche appare divisa in tre

ambienti: il primo (cfr. fig. 2 indicato con la lettera 'a') con l'ingresso sul Salone delle Prospettive, il mediano (lettera 'b') in collegamento sia con le scale che portano al sottotetto, sia con la prima delle stanze di facciata – quella con il camino – l'ultimo (lettera 'c'), unico ad avere una finestra, con un'apertura verso la stanza d'angolo e con un'altra porta verso la prima sala in direzione nord¹¹. Il disegno della pianta sembra pasticciato nell'ambiente mediano del corridoio. Qui l'autore ha prima tracciato due linee parallele in corrispondenza del muro che dalla sala sita nel corpo aggettante della villa va alla Sala delle Nozze, e poi le ha obliterate a matita, per raschiarle successivamente¹². Inoltre, ha segnato velocemente tratti diagonali paralleli sulla parete della Sala delle Nozze con l'affresco del Sodoma. I tratti sulla parete delle Nozze di Alessandro e Rossane sono con ogni probabilità la prima testimonianza dei gravi problemi strutturali che la interessarono per i secoli successivi¹³. Secondo Frommel, verso la fine del XVI secolo le decorazioni della Farnesina, così come le strutture architettoniche, avevano bisogno di essere restaurare, tanto che si fece menzione della precarietà delle condizioni conservative dell'edificio e dei suoi affreschi nella bolla papale che autorizzava la vendita ad Alessandro Farnese, chiarendo che i Chigi non potevano assolvere ai

2

lavori di restauro per questioni economiche¹⁴. La *Descrizione della Farnesina alla Lungara*, documento datato 1775, inviato all'agente farnesiano Gaetano Centomani e conservato all'Archivio di Stato di Napoli, testimonia che a secoli di distanza la Sala delle Nozze continuava ad avere i medesimi problemi strutturali: «Un'altra fissura è nel muro intermedio della camera dipinta, ed incomincia con molta apertura e procede in due linee oblique fino quasi al pavimento di d.a sala, e specialm.te in quella parte che molti anni addietro in tempo del march.e Ascolese deve ristaurarsi per la rottura di un trave»¹⁵. I lavori di restauro del 1928 misero in evidenza la precarietà della parete con l'affresco del Sodoma per la quale «si dovette porre riparo a doppio pericolo, quello della volta sottostante ch'era poggiata in falso, e quello della eccessiva pressione di una capriata del tetto»¹⁶.

Tornando al disegno, le linee prima tracciate e poi cancellate nella zona centrale del corridoio diventano di grande interesse alla luce di quanto rinvenuto durante il restauro 2014-2015¹⁷. Ispezionando la botola presente sul pavimento di un piccolo ambiente al piano superiore dei sottotetti, quella che permette di vedere l'estradosso della volta lignea della galleria, si è notato un setto murario¹⁸ che sembra essere stato sfondato per potervi alloggiare la volta. Il muro si trova nella stessa posizione di quello tracciato nella pianta di New York.

Resta da comprendere la natura dei due tramezzi che dividono trasversalmente il corridoio. L'autore della pianta non fa differenza tra questi e quelli delle altre stanze, salvo per il fatto che i primi appaiono più sottili.

Apparentemente, quindi, potremmo immaginare di trovarci davanti a dei veri e propri setti murari. La storia di questo corridoio, così come viene raccontata dai documenti, induce invece a pensare che si trattasse di tramezzi rea-

lizzati con un telaio di legno (sul quale era tirata una tela) che frazionavano l'ambiente senza interessare negativamente la volta. Questo tipo di suddivisione effimera sarà mantenuta a lungo nel corridoio, testimoniando un profondo ripensamento d'uso di uno spazio che nasceva come elegante soluzione per mettere in collegamento l'appartamento privato con la zona pubblica della villa – rappresentata dal Salone delle Prospettive – ma che, a una data molto alta, aveva già perso la sua funzione a favore di un utilizzo di natura diversa¹⁹. Dal punto di vista dell'utilizzazione degli spazi, la divisione del corridoio permetteva di avere due ambienti autonomi alle estremità (a-c) e un ambiente intermedio di passaggio (b). Quest'ultimo manteneva intatta la sua vocazione 'di servizio', facilitando la discesa e la salita ai sottotetti – spesso destinati alla servitù – e il conseguente transito verso le stanze di abitazione²⁰.

La tripartizione del corridoio è ancora presente due secoli dopo nella *Descrizione della Farnesina alla Lungara*, del 1775²¹. La relazione descrive entrambi i piani della villa soffermandosi, come abbiamo visto in precedenza, sulla condizione conservativa di affreschi e decorazioni e segue un percorso di visita che al primo piano inizia con il Salone delle Prospettive. «Nella d.a sala vi sono tre porte laterali e due di prospetto. Una di questa a sinistra serve ad una piccola credenza». Le porte 'di prospetto' a cui ci si riferisce sono quelle che, rispettivamente, immettono alla Sala delle Nozze e al corridoio, l'ultima sezione del quale, a questa data, è appunto ricordata come dispensa²². La relazione continua facendo entrare l'ipotetico visitatore nella Sala delle Nozze che dice «dipinta parte da Giuliano Romano e parte da altri condiscipoli di Raffaele». Da qui si passa alla «stanza d'udienza nell'angolo a mezzo giorno e levante» che, come la precedente e il Salone delle Prospettive, ha un soffitto in legno «con ottimi

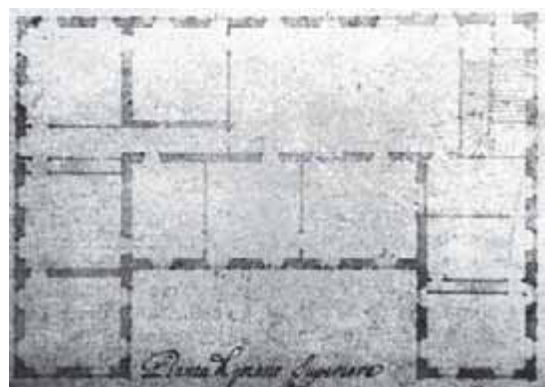
Fig. 3

Girolamo Toma (attr.)
*Pianta del primo piano
 della Villa Farnesina*
 (part.), Roma, archivio
 Andrea Busiri Vici.

lavori e filettati d'oro, ma alquanto patiti». A questo punto, «rivoltandosi a levante segue un corridore che viene a corrispondere dietro alle d.e due camere e alla sala: ha tre spartimenti. Nel primo la cappella domestica, in mezzo un altro spartimento con distinta porta in altra stanza a tramontana, e in fine la credenza colla porta in sala». Durante il suo percorso ispettivo a entrambi i piani della Villa il relatore si sofferma sempre a descrivere i soffitti anche se, come nel caso delle quattro stanze «a tramontana» del primo piano, questi siano «bianchi» e senza stemmi Farnese o, come al piano terra, dove c'è una sala «dozzinalmente dipinta nelli muri circondari e nella volta». La completa mancanza di informazioni sulla volta e sulla sua decorazione in tutti gli ambienti del corridoio, cappella compresa, induce a pensare che nel 1775 le grottesche della volta lignea del corridoio non fossero visibili²³.

Rispetto a quello che mostrava la pianta di New York, il cambiamento più evidente che traspare da questa relazione è la chiusura della porta della scala di servizio nello «spartimento» centrale (b) e il suo spostamento nella prima stanza in facciata²⁴. Spostando la scala nella stanza si guadagnava un collegamento esclusivo tra il piccolo ambiente centrale e la camera, e se ne evitava la percorrenza ogniqualvolta si salissero o scendessero le scale.

Originariamente la scala di collegamento



con i sottotetti fu realizzata nel corridoio perché questo era lo snodo per accedere sia all'appartamento di Agostino Chigi e Francesca Orderaschi, sia all'infilata di stanze in facciata; la tripartizione successiva del corridoio ne rendeva la presenza nell'ambiente centrale poco utile e decisamente poco comoda. Più tardi, questo piccolo spazio verrà trasformato in una toilette, o come dice il documento che ne testimonia il cambiamento d'uso, in un *retret*. Per facilitare l'illuminazione, il tramezzo ligneo verso la finestra venne dotato di otto cristalli che, probabilmente posizionati a raggiera sotto il sesto della volta, assicuravano il passaggio della luce dall'esterno, mantenendo intatta la *privacy* che il luogo richiedeva²⁵.

Questa divisione del corridoio in tre ambienti non compare, però, in un altro importante documento grafico relativo alla villa, la pianta della Farnesina attribuita a Girolamo Toma²⁶ (fig. 3). Tradizionalmente datata alla seconda metà del XVIII secolo, possiamo collocare questa pianta con più precisione prima del 1775, perché Toma non vede lo spostamento della porta della scala dal corridoio alla prima stanza in facciata, come racconta invece la *Descrizione della Farnesina* del 1775²⁷. Rispetto alla pianta di New York c'è, comunque, un cambiamento sostanziale: è stata chiusa la porta delle scale sul corridoio, ed è stato aperto un piccolo ambiente sul lato corto della parete (che la pianta cinquecentesca non registrava)²⁸, divenuto ora l'ingresso alla scala la quale, evidentemente, ha invertito la sua direzione²⁹. La migrazione della porta delle scale verso un luogo più nascosto collima con la mancanza delle tramezzature effimere del corridoio e con la volontà di mettere in risalto la Galleria. Questa, però, avrebbe necessitato di un intervento conservativo unitario allo scopo di uniformare la superficie. Il restauro del 2014-2015 ha messo in evidenza interventi di restauro e di rifacimento subiti dalle pitture nei

secoli passati. Già Terenzio nel 1930 aveva testimoniato di aver trovato la Galleria «ripetutamente ricoperta con altre tinte»³⁰ nella zona verso l'ingresso, e di aver proceduto «con scrupoloso rispetto» a riportarla «allo stato primitivo» intervenendo sulla volta fortemente ammalorata e realizzando «due lunette di fondo, forse anch'esse originariamente dipinte»³¹.

L'intervento di Terenzio si è spinto alla realizzazione ex novo di intere porzioni della decorazione, in particolare nella riproposizione di scene figurate all'interno dei rettangoli dipinti allo zenit della volta³². Il restauro odierno ha chiarito, però, che prima dell'intervento novecentesco c'è stata la «quasi totale ripresa pittorica di tutte le decorazioni delle grottesche»³³, un vero e proprio rifacimento che nella maggior parte dei casi si è limitato a 'ripassare' i motivi decorativi più antichi, a volte ha reinventato intere figurazioni. Come dicevamo, in un dato momento la volta della Galleria delle Grottesche è tornata ad essere visibile e apprezzata per le sue decorazioni. L'intervento conservativo moderno ha permesso di analizzare con maggiore dettaglio la superficie pittorica della volta e di riconoscere le diverse fasi che l'hanno interessata. In una prima fase venne stesa la preparazione sulle assi e uno strato pittorico di cromia bianca ad imitazione di una superficie affrescata. Su questo strato fu creato l'impianto decorativo a grottesche utilizzando a piene mani motivi provenienti dalla Loggetta del Cardinal Bibbiena in Vaticano. A differenza di quella, però, nella Galleria delle Grottesche la relazione tra gli elementi decorativi è più elementare e, senza dubbio, poco riuscita, come se il pittore non riuscisse a comprendere a fondo lo spirito del prototipo e riutilizzasse vocaboli di una lingua d'accatto. Evidenti le riprese dalla Loggetta nel fregio con uccelli che corre alla base della volta, nelle due ghirlande di verzura che spartiscono nel senso della lunghezza l'inte-



4



5

ra volta, nelle figure di amorini danzanti, nelle teste di Medusa, nelle tabelle con scene bucoliche³⁴ (figg. 4-7). Eppure, nonostante la bellezza di alcuni di questi motivi, il pittore non ha saputo maneggiare con sapienza il vocabolario al quale attingeva, creando uno spazio decorativo poco convincente. Successivamente a questo strato pittorico si è evidenziato un intervento che ha ripassato quasi tutta la decorazione al fine di ravvivare colori, ridipingere elementi decorativi che, forse, non erano ben conservati, e creare un'unitarietà di lettura. È con ogni probabilità questa la fase che 'fotografa' la pianta attribuita al Toma e che in questa sede proponiamo di vedere in stretta relazione con i lavori promossi alla Farnesina dal cardinale Troiano Acquaviva³⁵. Secondo quanto riportato da una

Fig. 4
Villa Farnesina, volta lignea della Galleria delle Grottesche, particolare prima del restauro.

Fig. 5
Villa Farnesina, volta lignea della Galleria delle Grottesche, particolare dopo il restauro.



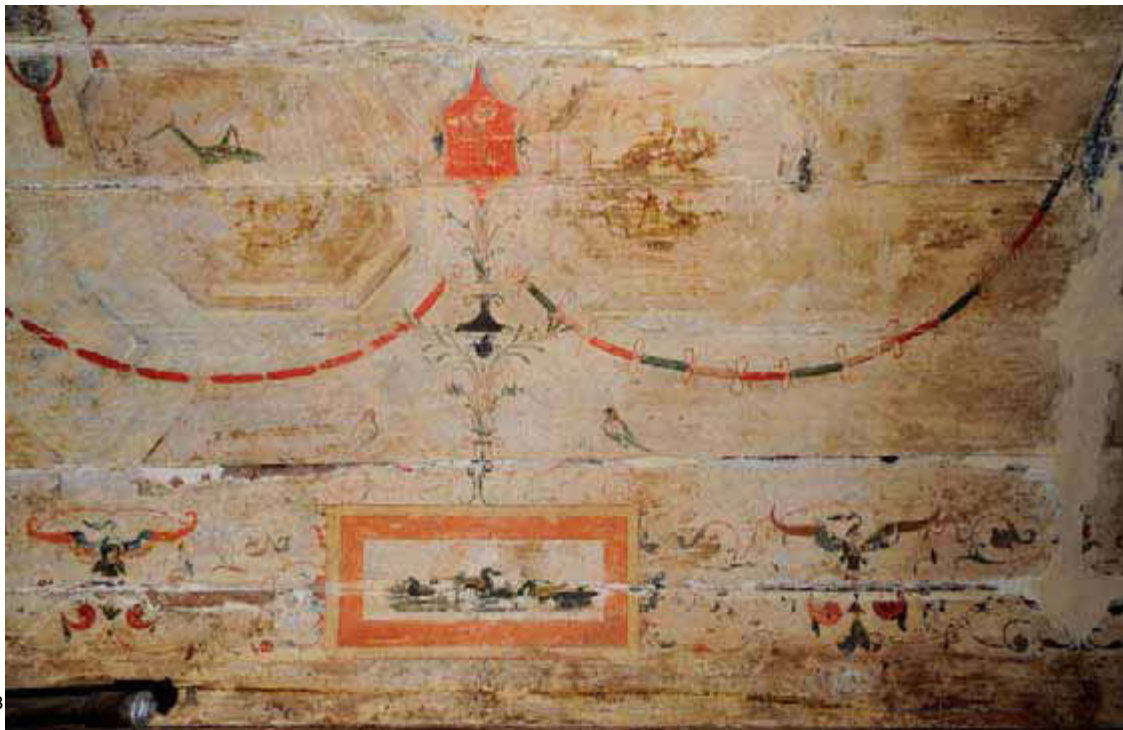
Fig. 6
Raffaello e allievi, *Loggetta del Cardinal Bibbiena*, particolare, Città del Vaticano.

Fig. 7
Villa Farnesina, volta lignea della Galleria delle Grottesche, particolare prima del restauro.

guida anonima di Roma³⁶, nel 1741 il cardinale era intento a portare avanti lavori di ripristino della villa facendola «in ogni parte riattare». La ricostruzione della loggia sul Tevere del 1736 fu probabilmente il primo lavoro intrapreso dall'Acquaviva che da un documento inedito conservato all'Archivio di Stato di Napoli, mostra il desiderio di poter abitare alla Farnesina fin dal 1732. Si tratta di una lettera di Giovanni Porta inviata da Roma alla corte Farnese – e datata 31 maggio 1732 – che ci informa della volontà del cardinale di «scambiare» la residenza sul Gianicolo, già ottenuta dopo la morte di suo zio Francesco, con la villa Farnesina³⁷: «Mons. Acquaviva ha deliberato ch'io ricordi l'onore e il vantaggio a' lui continuato dopo la morte del Sig. Cardinale suo zio dalla gloriosa memoria del Ser.mo Sig. Duca Francesco del comodo del Casino detto di S. Pancrazio e il pensiero di commutar questa grazia nell'altra del Palazzo della Lungara chiamato di Raffaello»³⁸. La risposta positiva non tardò ad arrivare: «Notificherò a mons. Acquaviva la generosa disposizione a cui sarebbe V.A. di compiacere alla sue brame di aver l'uso del palazzo della Lungara chiamato di Raffaello...ma di non essersi ancora fissato il

regolamento di questa Reale Ducale casa»³⁹. La richiesta dell'Acquaviva arrivava in un momento delicato, successivo alla morte improvvisa di Antonio Farnese e alle pressanti pretese ereditarie di Elisabetta e del suo primogenito Carlo, non ancora investito ufficialmente dei possedimenti di famiglia⁴⁰. La ricostruzione della loggia sul Tevere chiarisce che nel 1736⁴¹ il cardinale avesse già preso possesso della villa che, comunque, alla data della morte (1747), non risulta tra le sue dimore romane⁴².

Come abbiamo visto, la *Descrizione della Farnesina* del 1775 fissa con chiarezza l'uso degli ambienti del corridoio: il primo, che affaccia sul Salone delle Prospettive, è una dispensa, il centrale è un ambiente di passaggio, il terzo è una cappella. Durante i lavori di restauro la pulitura della prima porzione della volta, quella che nel 1775 è una dispensa, ha messo in luce un finto cassettonato (fig. 8) che indica lo spostamento in questo luogo della cappella, precedentemente situata all'estremo opposto. La cappella è testimoniata nella nuova posizione anche nella più tarda *Descrizione delle fabbriche esistenti nella Real Villa della Farnesina*⁴³ del 1823, che ne ricorda «mura e volta dipinte». Il resto del corridoio viene denominato «camera quadrilunga con volta sopra che comunica con la prima camera in facciata ove è il caminetto» e si ricorda che è intatta la divisione dell'ambiente con «un'armatura di legname che divide la detta stanza coperta con tela». Un *Atto di consegna* datato 1848⁴⁴ ci fornisce maggiori informazioni su questa nuova cappella. Si tratta di un passaggio di consegne che l'agente regio Giovanni Cataldi fa a favore di Camillo Trasmondi, subentrante alla carica. Quando parla della cappella, il Cataldi dice che fu il Cavalier Accarisi a destinare quel camerino a cappella privata e che a tal scopo era stato dipinto «con riquadri e strisce per l'uso suddetto». Filippo Accarisi, regio agente e console

**Fig. 8**

Villa Farnesina, particolare prima del restauro della volta lignea con tracce del cassettonato del XIX secolo.

generale, si trasferisce ad abitare alla Farnesina nel maggio 1816⁴⁵. Darà l'avvio a numerosi lavori di manutenzione⁴⁶ avvalendosi dell'architetto Giuseppe Camporese⁴⁷, che risulta pagato da gennaio a dicembre 1816⁴⁸. Il classico rigore del finto cassettonato dipinto sulla volta lignea è molto vicino al severo gusto neoclassico del quale l'architetto è lucido interprete. La Sala della Biga in Vaticano, progetto al quale attese a partire dal 1786 a seguito della nomina ad architetto pontificio, presenta un partito decorativo della cupola che è il prototipo del nostro cassettonato da attribuire, crediamo, proprio alla progettazione del Camporese.

Secondo quanto si evince dal citato *Atto di consegna* del 1848, Giovanni Cataldi, nel corso del suo mandato, aveva provveduto la cappella di un altare di legno e di una pietra sacra e aveva provveduto a dotarla di suppellettili trasportando qui «4 candelieri di ottone ... un crocefisso e un campanello, mentre rimanevano abbandonati da tanti anni nel guardaroba del Palazzo di Caprarola». Queste migliorie erano state fatte prima del 1845 poiché in quell'anno la «cappella fu osservata anche dalle LL.MM. degnandosi mostrare soddisfazione».

Dai pagamenti a favore di falegnami e

muratori per lavori di manutenzione del palazzo, troviamo spesso l'indicazione «ov'era l'antica cappella» o «ov'era prima la Cappella». Si tratta di una serie di conti che attestano la necessità di intervenire dopo «la devastazione seguita nel medesimo [palazzo] dalli Francesi e dalli Repubblicani che ne avevano preso il possesso»⁴⁹. I lavori che seguirono l'occupazione della villa da parte della Repubblica Romana che, istituita il 10 febbraio 1798, ebbe la sua conclusione nel settembre del 1799⁵⁰, ripristinarono la presenza di un luogo sacro che il cardinale Acquaviva aveva rimosso a favore del ristabilimento della Galleria delle Grottesche. Il nuovo spazio dedicato al culto era di minori dimensioni, ma di certo più consoni. Non più nella zona prossima alla camera da letto, dove era stato pensato in perfetta sintonia con le necessità della devozione privata e in consonanza con i costumi cinquecenteschi ma, con un tono più aulico, in collegamento con il salone principale e con una corretta disposizione verso est. Con questo trasferimento si andava a guadagnare un ambiente di passaggio nella zona tra la camera d'angolo e le restanti sale che era stato negato dalla presenza del luogo sacro. Questa zona di passaggio rimarrà tale e alcune carte la

indicano semplicemente come «luogo ov'era la cappella» ben distinta dal «passetto avanti il detto sito ov'era la cappella» che possiamo identificare come il piccolo ambiente centrale sul quale, nel dicembre 1802, si interviene dipingendo «soffitto con meandri ed ornati di chiaroscuro con leoni foglie e rose nel fondo turchino»⁵¹.

All'alba dei grandi lavori intrapresi nella villa dall'enfiteuta Salvatore Bermudez de Castro, duca di Ripalta, l'architetto Antonio Sarti stila una relazione per indicare quali, a suo avviso, fossero gli interventi di restauro necessari⁵². Il corridoio compare ancora suddiviso in 'cappella' e 'gabinetto intermedio'. Le imponenti trasformazioni architettoniche che investiranno la Farnesina per volontà del Duca⁵³ crediamo abbiamo portato alla rinascita della Galleria con la definitiva soppressione della bipartizione e la necessità di intervenire nuovamente sulle grottesche. La fase di restauro degli anni '20 del Novecento ci mostra la Galleria intatta nella sua unitarietà. La pianta dell'Ingegnere Massari, allegata al progetto di consolidamento della villa⁵⁴, riporta l'ascensore⁵⁵ e l'apertura di nuove porte sulla Galleria: la stanza 'di cantone' viene fornita di una seconda porta e il piccolo ambiente di ingresso alla scala per i mezzanini, che già vedevamo nella pianta del Toma, guadagnerà un affaccio nella Galleria, così come la scala stessa⁵⁶.

Il moderno intervento conservativo della Galleria delle Grottesche ha riportato alla luce un documento pittorico di grande importanza. Lo studio dell'uso della Galleria nei secoli XVIII e XIX ha fatto luce sulla complessità di un ambiente, apparentemente marginale, che racchiude in sé la storia dell'intera villa. Crediamo che la comprensione delle trasformazioni della Galleria sia condizione imprescindibile per lo studio storico artistico delle decorazioni e per la loro corretta collocazione cronologica.

AUTORE

Federica Zalabra, *Storico dell'arte*, MIBACT.

NOTE

¹ ANONIMO FRANCESE, *Villa Farnesina, facciata nord con elementi ornamentali (recto), Villa Farnesina, pianta e profili di modanature (verso)*, sec. XVI, dimensioni foglio cm 43,5x57, inv. n. 49.92.53, Metropolitan Museum of Art, New York.

² J. GRANTHAM TURNER, *Peruzzi and the Villa Farnesina façade: two drawn fragments reconsidered*, "Master Drawings", 2015, vol. 53, n. 3, p. 279.

³ IBIDEM, «the intention was not to show a plain white-whashed façade with a few painted areas, but to record a modular sample that a trained eye could multiply across the whole expanse».

⁴ Da notare che il disegnatore traccia solo la prima e l'ultima finestra nel lato che si affaccia su via della Lungara.

⁵ C.L. FROMMEL, *Der Römische Palast bauder Hochrenaissance*, Tübingen 1973, 2, p. 2; C.L. FROMMEL (a cura di), *La Villa Farnesina*, Modena 2003, p. 35, fig. 34; C.L. FROMMEL, *Die Farnesina und Peruzzis architektonisches Frühwerk*, Berlino 1961.

⁶ R. PENTRELLA (a cura di), *Le fabbriche romane del primo '500. Cinque secoli di restauri*, Catalogo della mostra, Roma e Bari luglio 1984, Roma 1984, p. 188.

⁷ G. TAYLOR, 2004, www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/360503.

⁸ E. HEAWOOD, *Watermarks, mainly of the 17th and 18th centuries*, Hilversum 1950; D. WOODWARD, *Catalogue of watermarks in Italian Printed Maps, ca. 1540-1600*, Firenze 1996, nn. 107 e 108; Piccard watermark collection, n. 128710 (Capranica 1577) e n. 128711 (Roma 1578).

⁹ Larghezza 46 mm, altezza 70 mm, larghezza tra le due linee 51 mm.

¹⁰ Bayerische Staatsbibliothek, München, cod. icon. 267Bl_213b. Vedi <https://www.wasserzeichen-online.de/wzis/struktur.php?ref=DE5580-Codicon267_213b> (ultima consultazione: dicembre 2016).

¹¹ Secondo Frommel solo intorno al 1518 venne creata la camera da letto di Alessandro e Rossane che in precedenza era più profonda e potrebbe aver compreso una parte del corridoio, cfr. C.L. FROMMEL (a cura di), *La Villa Farnesina...*, cit., p. 121 e p. 192.

¹² C.L. FROMMEL (a cura di), *La Villa Farnesina...*, cit. p. 40, Frommel ha ipotizzato che questi tratti accennino alla «scala conducente al belvedere».

¹³ A. PANDOLFI, *L'Architettura: i problemi di stabilità*.

Gli aspetti metodologici, in R. VAROLI-PIAZZA (a cura di), Raffaello. *La loggia di Amore e Psiche alla Farnesina*, Roma 2002, p. 361-371.

¹⁴ R. PENTRELLA (a cura di), *op. cit.*, p. 193.

¹⁵ *Descrizione della Farnesina alla Lungara*, 15 agosto 1775, ASN, Archivio Farnese, Affari Esteri, b. 1228. Cfr. L. TESTA, *Le vicende storiche della loggia attraverso le ricerche documentarie*, in R. VAROLI-PIAZZA (a cura di), *op. cit.*, p. 420. Il marchese Filippo Ascolese, amministratore dell'azienda Farnesiana a Roma, per motivi di età verrà pensionato nel 1762 e si ritirerà a Benevento sostituito dall'avvocato Gaetano Centomani. Cfr. BERNARDO TANUCCI, *Epistolario*, vol. IX, 1760-1761, a cura di M.G. MAIORINI, Roma 1985; *Le Palais Farnèse, Ecole française de Rome*, Rome 1981, vol. I, p. 526.

¹⁶ A. TERENCEZIO, *La Farnesina*, "Bollettino d'Arte", 1930-31, X, pp. 77-78.

¹⁷ F.R. LISERRE, *La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi: architettura, artefici, significati*, in questo stesso numero, pp. 21-22.

¹⁸ Per un'ipotesi interpretativa di questo elemento architettonico rimandiamo all'articolo di F.R. LISERRE, *La Galleria delle Grottesche...*, cit., p. 31.

¹⁹ Il restauro 2014-2015 ha permesso di individuare linee di fori da chiodo che corrono per tutto il sesto della volta in corrispondenza dei telai lignei che frazionavano il corridoio (vedi oltre).

²⁰ Stessa funzione assolveva la scala all'estremità opposta della pianta di questo piano posizionata in corrispondenza della stanza nel corpo di fabbrica aggettante sulla facciata.

²¹ *Descrizione della Farnesina alla Lungara*, cit.

²² La pulitura della pellicola pittorica in questa zona, in occasione del restauro del 2014-2015, ha messo in evidenza la presenza di deiezioni di insetti depositate prima della realizzazione del finto cassettonato.

²³ Per i risultati dell'analisi al radiocarbonio ai fini della datazione della volta si rimanda a F.R. LISERRE, *La Galleria delle Grottesche...*, cit., p. 23. Nessuno dei documenti rintracciati aiuta a fare luce sulla copertura della galleria tra il XVI e la metà del XVIII secolo.

²⁴ «Seguono nell'aspetto di tramontana altre quattro stanze con soffitti bianchi, la prima di esse ha una scaletta per li descritti mezzanini superiori, ha un caminetto di marmo e porta per il tramezzo dietro la cappella». La porta delle scale è tutt'oggi presente sotto la tappezzeria novecentesca, così come la porta che immetteva «dietro la cappella», anch'essa coperta dalla tappezzeria moderna.

²⁵ Biblioteca dell'Accademia Nazionale dei Lincei (d'ora in poi BANL), Archivio della Real Casa dei

Borboni, Siti Reali, fasc. 441, ff. 158-159, 17 maggio 1841 «questo piccolo locale è stato ultimamente fornito di un telaro verniciato con 8 cristalli, che prende luce dalla finestra e la trasmette nel retret medesimo il quale per l'innanzi era bujo e poco servibile». Probabilmente si riferiva a questo ambiente Antonio Sarti che nella sua relazione datata 13 giugno 1861 parla di gabinetto intermedio e di una cappella, C.L. FROMMEL, *Die Farnesina und Peruzzis...*, cit., p. 196.

²⁶ La pianta è conservata nell'Archivio Andrea Busiri Vici in Roma ed è stata pubblicata da A. SCHIAVO, *L'architettura della Farnesina: la Palazzina, "Capitolium"*, 1960, 8, p. 6; R. PENTRELLA (a cura di), *op. cit.*, p. 195; C.L. FROMMEL (a cura di), *La Villa Farnesina...*, cit., p. 40, fig. 42. Pentrella asserisce che «relativamente agli ambienti del primo piano, confrontando la pianta del Metropolitan Museum, il rilievo di G. Toma e la successiva descrizione del 1823, non si riscontrano trasformazioni».

²⁷ La pianta del primo piano del Toma registra anche la divisione fatta con una tramezzatura della grande sala alle spalle della scala di accesso al piano così come descrivono le relazioni del 1775 e del 1823.

²⁸ Questo piccolo vano è ancora visibile e ha una porta sulla Galleria delle Grottesche.

²⁹ Si nota anche un arretramento del muro delle scale rispetto a quanto vedevamo sia nella pianta di New York sia alla situazione odierna (vedi la pianta di Massari datata 1928 e pubblicata in R. PENTRELLA (a cura di), *op. cit.*, p. 201, fig. 17).

³⁰ A. TERENCEZIO, *op. cit.*, p. 83.

³¹ A. TERENCEZIO, *op. cit.* Terenzio sostituisce una vasta porzione della volta lignea: tutte le assi a ridosso della finestra per circa 2,17 metri e sul lato opposto della volta 4 assi su uno dei fianchi.

³² Si tratta di una scena di caccia, ispirata a quella con la caccia al cinghiale caledonio della Sala del Fregio a piano terra (anche se nella trascrizione moderna è stata aggiunta una mezzaluna sulla testa di una delle due figure trasformandola in una Diana), di un trionfo di Bacco, copiato dal fregio di Peruzzi nel Salone delle Prospettive, e di un Thiasos marino che venne copiato da uno degli affreschi di Castel Sant'Angelo. Tutte queste scene sono riprodotte tramite disegno a spolvero. Ignoriamo perché si decise di lasciare vuoto uno dei rettangoli. Probabilmente negli altri si intravedeva una traccia decorativa (non visibile oggi) che in quello centrale non c'era. L'intervento di Terenzio ha anche provveduto a riprendere cromaticamente l'immagine di Giove dipinta su carta e posizionata al centro della volta lignea.

³³ Consorzio Recro, Intervento di restauro 'Galleria delle Grottesche' – volta lignea, *Relazione tec-*

nica, 26 febbraio 2016.

³⁴ Le decorazioni sono state realizzate con l'impiego di varie tecniche di trasposizione del disegno, dallo spolvero, all'incisione, al disegno a mano libera. Cfr. la *Relazione tecnica* del Consorzio Recro citata alla nota precedente.

³⁵ L. CARDELLA, *Memorie storiche dei cardinali della Santa Romana Chiesa*, Roma 1794, Tomo VIII, pp. 84-85; G. MORONI, *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica*, Venezia 1840-1879, p. 75; S. MARTELLI, *Un protagonista 'senza opere': il Cardinale Troiano Acquaviva*, in R. RICCI (a cura di), *Lo Stato degli Acquaviva d'Aragona duchi di Atri*, Atti del Convegno, Atri (Palazzo Ducale) 18-19 giugno 2005, L'Aquila 2012, pp. 333-385.

³⁶ *Roma moderna distinta per rioni*, II, 1741, p. 288.

³⁷ Alla morte dell'Acquaviva, il Casino Farnese a Porta San Pancrazio risulta ancora tra le sue residenze. V. ASCENZI, *Trojano Acquaviva D'Aragona, un cardinale collezionista d'arte a Roma*, "Studi di Storia dell'arte", 13, 2002, p. 278.

³⁸ ASF, Archivio Farnese, fascio farnesiano 1799, cc. 16-19. Devo al Prof. Roberto Ricci, studioso della figura di Troiano Acquaviva, la segnalazione di questo carteggio inedito. *Le Palais Farnèse...*, cit., p. 532.

³⁹ ASF, Archivio Farnese, fascio farnesiano 1799, 18 giugno 1732, cc. 42-44.

⁴⁰ L'ingresso a Parma, e l'ufficializzazione della sua posizione, avvenne nell'ottobre del 1732.

⁴¹ C.L. FROMMEL (a cura di), *La Villa Farnesina...*, cit., p. 21; *Le Palais Farnèse...*, cit., I, 2, p. 514.

⁴² A. ANTINORI, *Note su Trojano Acquaviva d'Aragona proto illuminista e committente di Ferdinando Fuga*, in A. GAMBARELLA (a cura di), *Ferdinando Fuga 1699-1999*, Roma, Napoli, Palermo, Napoli 2001, pp. 115-126; V. ASCENZI, *op. cit.*, p. 278 ci informa che le opere d'arte della collezione erano divise tra Roma, Palazzo di Spagna e Casino Farnese a Porta San Pancrazio, Caprarola, Palazzo Farnese, e Albano, Palazzo dell'Abbazia di San Paolo.

⁴³ *Descrizione delle fabbriche esistenti nella Real Villa della Farnesina ... spettante a S. R. Maestà di Ferdinando I re del Regno delle Due Sicilie, fatta dall'architetto Giuseppe Marini per ordine del cav. Filippo Accorisi [sic.] regio agente farnesiano*, 1823, pubblicata in R. PENTRELLA (a cura di), *op. cit.*, pp. 217-224. Non è stato possibile rintracciare questo documento nel fondo Accademico della Biblioteca dell'Accademia dei Lincei.

⁴⁴ *Atto di consegna sommaria e generale del Real Palazzo della Farnesina* che D. Giovanni Cataldi fa al Sig. Barone D. Camillo Trasmondi succedutogli nella carica di Regio Agente datato 17 maggio 1848, Biblioteca dell'Accademia Nazionale dei Lincei (d'ora in poi BANL), Archivio della Real Casa di Borbone,

Siti Reali, fasc. 441.

⁴⁵ Lo ricaviamo da una nota datata 7 maggio 1816 nella quale viene comunicato il trasferimento di Accarisi da Palazzo Farnese a Villa Farnesina, BANL, Archivio della Real Casa di Borbone, Siti Reali, fasc. 441, c. 479 «Eccellenza, questo Regio Agente e console Generale D. Filippo Accarisi mi ha partecipato ufficialmente la sua partenza da questo Real Palazzo Farnese con essersi portato ad abitare nella Farnesina».

⁴⁶ Filippo Accarisi incarica Giuseppe Camporese (Roma 1763-1822) di fare perizie per 'riparazioni urgenti', 10 maggio 1816. L'8 giugno 1816 da Napoli il Segretario di Stato stabilisce di dare 500 scudi ad Accarisi per procedere con i lavori. BANL, Archivio della Real Casa di Borbone, Siti Reali, fasc. 441, c. 495 e 498.

⁴⁷ Insieme a Valadier è uno dei più interessanti architetti del primo neoclassicismo romano. F. GASPARONI, *Prose sopra argomenti di Belle Arti*, Roma, 1841, pp. 25-31; M.F. FISCHER, *ad vocem*, *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 17, Roma 1974.

⁴⁸ BANL, Archivio della Real Casa di Borbone, Siti Reali, fasc. 52, f. 9. Il Camporese risulta pagato da gennaio a dicembre 1816.

⁴⁹ *Misura e stima delli infrascritti lavori ad uso di falegname...nel risarcimento e più d'ogni altro nel Palazzo detto la Farnesina...atteso la devastazione seguente nel medesimo dalli Francesi e dalli Repubblicani che ne avevano preso il possesso. Il tutto con ordine del Sig. Cav. Carlo Rametti*, BANL, Casa Reale, siti Reali, vol. 398, fasc. 47, dal mese di novembre 1799 a tutto l'anno 1802.

⁵⁰ I lavori di 'risarcimento' e i relativi pagamenti datano a partire da novembre del 1799 fino a tutto il 1802.

⁵¹ BANL, Archivio della Real Casa di Borbone, Siti Reali, fasc. 404, f. 457. Il documento, datato 28 dicembre 1802, è un elenco di conti a favore di falegnami e muratori vistato dall'architetto Giovan Battista Moretti.

⁵² C.L. FROMMEL, *La Villa Farnesina*, cit., pp. 194-196; R. PENTRELLA (a cura di), *op. cit.*, p. 225.

⁵³ A. TERENCEZIO, *op. cit.*, p. 77.

⁵⁴ R. PENTRELLA (a cura di), *op. cit.*, p. 201, fig. 16-19.

⁵⁵ A. TERENCEZIO, *op. cit.*, p. 78.

⁵⁶ Oggi le porte sulla Galleria sono quattro. Due sono cieche, e cioè quella che immetteva nella prima stanza in facciata (che ospita una nicchia con mensole non più utilizzata) e quella della stanza d'angolo. Le altre due sono rispettivamente quella che immette alla scala per il mezzanino e quella che immette nel piccolo vano sottoscala.

Manuela Capano
Federica Di Cosimo
Francesca Fumelli

Giulia Galotta
Elisabetta Giani
Maria Rita Giuliani

Costanza Longo
Manuela Romagnoli

Albertina Soavi
Filippo Terrasi

Il restauro dell'icona di Santa Maria Nova

INTRODUZIONE

Il restauro delle icone, con particolare riferimento alle icone mariane romane del periodo preiconoclasta, ha caratterizzato l'attività dell'Istituto del Restauro fin dagli anni '50.

Illustri protagonisti di questa tradizione sono l'icona della Madonna di Edessa, la *Theothokos Hagiosoritissa* di Santa Maria del Rosario, la Madonna della Clemenza e l'icona del Pantheon.

Recentemente restaurata, all'insigne serie si aggiunge l'icona di Santa Maria Nova, proveniente dalla chiesa detta di Santa Francesca Romana al Foro Romano (fig. 1).

Queste brevi note desiderano offrire una disamina attenta e rigorosa, basata sull'analisi delle indagini diagnostiche realizzate e sui documenti esistenti relativi a un'opera caratterizzata da molteplici vicende conservative spesso poco chiare.

Maria Andaloro, nel testo redatto in occasione delle settimane di studio del Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo scrive: «L'icona di Santa Maria Nova come la vediamo oggi è frutto del montaggio di due parti assai diverse fra loro, per cronologia e qualità. Il nucleo antico e nobilissimo comprende unicamente i frammenti pittorici circoscritti ai volti della Theotokos e del bambino; mentre il supporto ligneo e il resto dell'immagine, il busto della Vergine, la figura del bambino, il fondo oro, risalgono a un intervento moderno, forse della fine del '400 o degli inizi del '500»¹. L'icona raffigura la Madonna con Bambino e appartiene alla tipologia *Odigitria*, molto diffusa nella pittura di icone

romane. Spesso è indicata con il termine *Odigitria Dextrokratousa*: il Bambino è sorretto dal braccio destro della madre, che alzando la mano sinistra sul suo petto lo indica.

Fig. 1

L'icona di Santa Maria Nova a fine restauro.





2a



2b

Fig. 2

Immagini fotografiche dell'icona:

a) fine Ottocento: pubblicata da Cellini a testimoniare l'aspetto 'prima del restauro': sono evidenti le estese ridipinture e gli ornamenti, applicati a partire dalla seicentesca cerimonia dell'Incoronazione;
b) 1950, dopo la rimozione degli orpelli (P. CELLINI, *Una madonna molto antica, "Proporzioni"*, 1950, 3, p. 3, figg. 1 e 2).

BREVI NOTE SULLA STORIA CONSERVATIVA

Interpretando le tracce contenute nelle evidenze materiali, è possibile ripercorrere l'intricata storia delle vicende conservative di questa icona, il cui aspetto odierno è l'esito di un assemblaggio piuttosto complesso.

Si tratta infatti di un'opera nella quale i due volti della Madonna e del Bambino sono dipinti su due frammenti di tela, fatti aderire a un supporto ligneo, a sua volta dipinto attorno ad essi per completare le figure, creando i corpi e il fondo oro.

I volti provengono da un unico tessuto di lino² e sono ciò che rimane di una sacra immagine molto antica: vennero incollati come ritagli, in un momento imprecisato, sul piano di una tavola, come dimostrano i margini dei due frammenti, tagliati di netto. A occhio nudo si riesce a intravedere, in zone circoscritte, la struttura dell'ordito e della trama.

L'orientamento dei filati denuncia che i due lacerti, pur appartenendo alla stessa tela antica, non sono disposti sul piano con tessiture parallele³. È evidente perciò che vennero uniti all'attuale supporto in una fase successiva alla loro esecuzione e in un rapporto spaziale reciproco diverso da quello originale⁴. Questo antico intervento, che non è supportato da fonti documentarie, garantisce la sopravvivenza di ciò che rimaneva della tela originaria, creando quella che a tutt'oggi viene considerata una delle più venerate icone romane.

Ripercorriamo brevemente le tappe principali delle vicende documentate, che sono state selezionate in relazione alla storia conservativa di questo complesso manufatto, a partire dal momento in cui ha assunto la conformazione di una tavola che ospita due ritagli di tela con i volti santi.

Nel secolo VIII l'opera risulta rivestita di



una coperta d'argento (*riza*) da cui emergono solo le due teste⁵.

Nel 1216 la chiesa di Santa Maria Nova, che custodiva all'epoca l'icona, subisce un incendio. Fra questo evento e il secolo XV, al di sopra dei due volti, probabilmente danneggiati, sarebbero state applicate delle tele sottili con nuovi volti dipinti⁶.

Tra il XV e il XVI secolo viene collocata la rimozione o perdita dell'antica lastra d'argento⁷.

Secondo i risultati delle indagini di datazione del supporto ligneo, effettuate nel corso del nostro intervento mediante il metodo *wiggle matching*, si può assegnare l'età del legno di noce della tavola di supporto ai primi decenni del secolo XV⁸. Questa nuova evidenza potrebbe costituire un importante elemento *post quem* per la datazione dell'attuale assetto strutturale e figurativo dell'icona.

Nel 1662 vengono applicate sulle figure due

corone preziose con la cerimonia solenne dell'Incoronazione⁹: le immagini sono adorne anche di collane gemmate e vistosi bracciali.

È del 1805 l'intervento di 'restauro' di Pietro Tedeschi (fig. 2). Il pittore verga sul retro della tavola, con pennello e colore nero, l'iscrizione autografa che definisce l'identità dell'esecutore e dà conto, in maniera indubitabile, di uno dei passaggi storici fondamentali subiti dall'icona: «Petrus Tedeschi restauravit anno 1805 orate pro eo».

La ridipintura a lui storicamente attribuita¹⁰ ricopre sia i volti, sia i busti e le mani. Anche in mancanza di documentazione si possono credibilmente assegnare al Tedeschi operazioni sul supporto e interventi di ripristino delle integrazioni fra le assi, cui fa effettivo riscontro il materiale di riempimento rinvenuto in profondità tra le committiture¹¹.

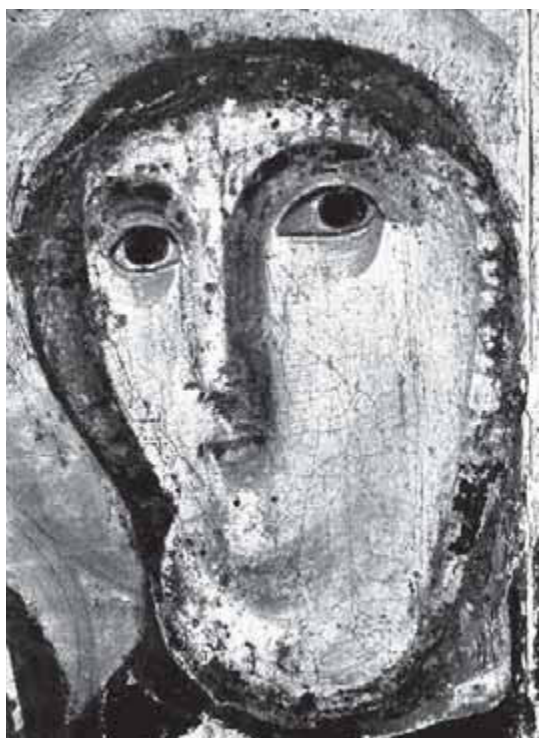
Nel 1950 i monaci di Santa Maria Nova

Fig. 3

L'intervento di Cellini del 1950 prima (a) e dopo (b) il distacco dei volti medievali (P. CELLINI, *op.cit.*, p. 3, figg. 3 e 4).

Fig. 4

L'antico volto della Madonna portato alla luce durante l'intervento del 1950 (a) e il verso della tela medievale (b), ove si possono vedere le finiture superficiali strappate dalla pittura più antica. Le foto furono pubblicate da Cellini nel 1950 (P. CELLINI, *op.cit.*, p. 4, figg. 9 e 8).



4a



4b

(Santa Francesca Romana) segnalano alle autorità competenti alcuni fenomeni di distacco degli strati pittorici sui volti dell'icona. Il soprintendente Bertini Calosso affida il lavoro a Pico Cellini, che dopo un restauro sensazionale e dagli esiti molto discussi, riconsegnerà alla chiesa ben due icone, ancora oggi visibili l'una sull'altare maggiore e l'altra nell'attuale sagrestia.

Pico eseguì il clamoroso intervento in tempi serrati, riportando alla luce l'antica immagine della Madonna e del Bambino, obliterata da tempo al di sotto delle tele con i volti medievali.

La modalità gelosa con cui Cellini condusse il restauro, nel privato del proprio laboratorio, e subito dopo, il clamore del ritrovamento/disvelamento, fecero scaturire un complesso contenzioso giudiziario con le autorità preposte alle 'Belle arti'. La contestata vicenda ha impedito di approfondire serenamente la conoscenza di alcune importanti caratteristiche materiali e la comprensione del percorso conservativo dell'opera.

Seguiamo ora passo dopo passo le fasi dell'articolato intervento 'celliniano'¹².

Dopo aver rimosso le decorazioni metalliche applicate, Cellini affronta per primi distacco, pulitura e ricollocazione su nuovo supporto delle tele con le pitture dei volti medievali

(fig. 3). Il distacco provoca lo strappo di finiture e lumeggiature superficiali della pittura più antica, che, come un'impronta al negativo, rimangono aderenti al retro della tela medievale¹³ (fig. 4).

Con i volti staccati Pico realizza una nuova icona: le due tele vengono fatte aderire a lastre di plexiglass trasparente per mezzo di colofonia¹⁴ e incastonate in un nuovo supporto di pioppo, forato *ad hoc* per renderne visionabile anche il retro, con le sue tracce di colore (fig. 5).

Il pannello viene quindi dipinto *ex novo* intorno ai volti, a somiglianza della figurazione di origine e prende il posto d'onore che era dell'icona, sopra l'altare maggiore in chiesa, nel tabernacolo con le ante richiudibili, ove oggi risalta con i suoi adorni nuovamente applicati (fig. 6).

L'intervento sul dipinto antico prosegue, invece, con il consolidamento e lo spianamento delle parti di tela rialzate per mezzo di 'pasta di cera', la rimozione delle ridipinture ottocentesche sui busti, la reintegrazione pittorica a tratteggio sommario lungo le sconnessure e la presentazione estetica delle zone di fondo intorno alle due teste. Vengono eseguite anche delle operazioni sul supporto, tra le quali il trattamento biocida e l'introduzione di un inserto ligneo nella sconnessura apparsa in cor-

rispondenza della testa del Bambino, tutt'oggi esteticamente molto evidente.

La Madonna più antica, così disvelata, trova quindi nuova collocazione sopra un piccolo altare nella sacrestia della chiesa¹⁵.

Lo stesso Cellini torna a lavorare sul dipinto, nel 1988, per una revisione del restauro; l'intervento consiste in una approfondita pulitura dei volti e in un nuovo consolidamento¹⁶: effettivamente già all'epoca si erano registrate nuove problematiche di distacchi sulle superfici pittoriche dei busti, testimoniate in uno scatto fotografico della soprintendenza databile al 1984¹⁷.

Nel 1995-96 viene riscontrato un peggiora-

6



Fig. 5

L'attuale aspetto del verso dell'icona moderna (a) e un particolare macro (b): sono evidenti le patine di alterazione sulle scaglie della pittura originale e residui di adesivi di restauro.

Fig. 6

La nuova tavola assemblata da Cellini con i volti medievali, collocata sull'altare di Santa Francesca Romana nella metà del Novecento.



5a



5b

mento dello stato conservativo con presenza di numerose zone di *craquelure*, difetti di adesione con vistosi sollevamenti degli strati pittorici e piccole lacune, diffuse in corrispondenza di busti e mani. La soprintendenza incarica l'allora ICR (ora ISCR) di provvedere alla messa in sicurezza dei difetti di adesione degli strati pittorici con un pronto intervento *in situ*¹⁸.

Successivamente tuttavia ricompaiono problemi di fessurazioni sulle stuccature longitudinali nella parte superiore del fondo oro.

Nel 2000 la tavola è protetta da una struttura in acciaio e vetro¹⁹; ciò nonostante l'icona non viene isolata sul retro e si trova ancora a diretto contatto con la parete.

Nello stesso anno è esposta alla mostra *Aurea Roma: dalla città pagana alla città cristiana* al Palazzo delle Esposizioni²⁰.

Nel corso del primo decennio del XXI secolo, il dipinto subisce localizzati attacchi micotici dovuti alle inadeguate condizioni termoigrometriche createsi all'interno della vetrina²¹. Nel 2010, infatti, vengono rilevate nuove alterazioni visibili sulla superficie dipinta: la soprintendenza incarica l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro della progettazione di un intervento conservativo e della sostitu-



Fig. 7
Particolare del volto: è visibile la stesura di fondo in colore grigio-verde con la prima campitura color incarnato.

Fig. 8
Particolare del fondo oro: si riconoscono le linee incise che simulano i raggi diritti alternati ai raggi 'fiammeggianti'.



zione della teca protettiva, di cui si dà conto in questo contributo.

In seguito all'intervento ISCR eseguito fra dicembre 2011 e ottobre 2012, l'icona viene esposta (nel *climaframe* appositamente realizzato) alle due recenti mostre *Tavole miracolose. Le icone medioevali di Roma e del Lazio del Fondo Edifici di Culto*²² e *Santa Maria Antiqua tra Roma e Bisanzio*.

■ LO STUDIO DELLE TECNICHE DI ESECUZIONE

L'intervento, realizzato nel laboratorio dei dipinti su tavola dell'ISCR, ha fornito l'occasione per un approfondimento sulle tecniche esecutive di questo interessante manufatto.

Le figure della Vergine col Bambino, effigiate frontalmente e rivolte verso i devoti, sono dipinte su fondo oro; l'insieme a sua volta è riquadrato da un bordo dorato su cui sono dipinte tre sottili fasce scure che incorniciano e al tempo stesso racchiudono l'immagine.

Le uniche parti originali dell'icona sono i

volti della Madonna e del Bambino, dipinti su grossa tela di lino e applicati su tavola lignea²³, tradizionalmente indicati come realizzati con pittura a encausto. La morfologia esecutiva è caratterizzata da un andamento molto lavorato delle stesure che si sovrappongono corpose, similmente a quella riscontrata nelle celebri tavolette di El-Fayum.

La tecnica dell'encausto è riportata da Plinio: i pigmenti vengono mescolati a cera punica che ha la funzione di legante, mantenuti liquidi dentro un braciere e stesi sul supporto con un pennello o una spatola e poi fissati a caldo con arnesi di metallo chiamati cauteri o cestri.

L'applicazione dei colori è realizzata secondo la costruzione stabilita dal rigoroso sistema di sovrapposizioni codificate nelle *Hermeneiai* greche, che descrivono tecniche tardive e già contaminate da alcune pratiche occidentali.

Il volto della Vergine è eseguito con una stesura di fondo in colore monocromo grigio-

verde (il *Prasius* di Plinio?) al quale si sovrappone una prima campitura uniforme di incarnato dal tono perlaceo e luminoso sul quale sono applicate per passaggi successivi le prime ombreggiature rosate con sfumature rosa più intenso (fig. 7). Segue poi la delineazione marone dei lineamenti per proseguire con l'apposizione delle pennellate di massima luce di consistenza corposa²⁴.

Similmente è realizzato l'incarnato del Bambino: a una prima stesura di fondo con pigmento dalla gradazione quasi rossastra si sovrappongono campiture gialle, brune e rosa per raggiungere un incarnato dalle tonalità calde in accordo con la caratteristica differenziazione del sesso codificata dai convenzionalismi della pittura antica.

I volti presentano una crettatura diffusa, probabilmente generata dai movimenti del supporto.

Il fondo oro dell'icona, di imprecisata datazione, è realizzato con foglia di 8 centimetri per lato applicata a mordente oleoso: in alcuni punti è visibile la sovrammissione tra una foglia e l'altra. In corrispondenza delle piccole lacune della doratura è possibile osservare uno strato scuro estremamente sottile probabilmente con la funzione di preparare il supporto ligneo a ricevere la foglia d'oro: la sua esigua stesura consente tuttavia di individuare la 'trama' della fibra lignea che si rimarca attraverso la foglia d'oro.

Il fondo è interamente decorato con un disegno inciso: le incisioni, eseguite con uno stilo appuntito, sono campite con una velatura pigmentata di colore arancio. Tre incisioni concentriche delineano le aureole dei due volti e, sul fondo, una serie di linee incise simulano raggi diritti alternati a raggi 'fiammeggianti' (fig. 8). Lateralmente una serie di piccole stelle, di incerta fattura, arricchisce la decorazione del fondo.

Nelle stesure descritte non è individuabile

il consueto strato di preparazione a gesso e colla tipico dei dipinti su tavola di ambito mediterraneo: in corrispondenza degli incarnati i pigmenti sembrano applicati direttamente sulla tela.

Le parti di completamento ai volti della Madonna e del Bambino, – manti, mani, piedini – sono realizzati a tempera con pennellata fluida su una preparazione a gesso e colla.

IL SUPPORTO E LE TECNICHE DI ESECUZIONE

Il supporto ligneo dell'icona è costituito da tre assi rastremate, di larghezza variabile, in noce con un piccolo listello di restauro in castagno²⁵. Sono tagliate con sega e livellate ad ascia, assemblate a giunti vivi. In radiografia si legge la presenza di quattro cavicchi lignei, utilizzati per mantenere le assi a livello in fase di incollaggio.

Le tavole sono collegate per tutta la larghezza da tre traverse orizzontali con funzione di struttura di contenimento. Le tre traverse sono disposte sulla zona superiore, media e inferiore e assemblate al supporto tramite chiodature dal fronte ribattute sul *verso*. Sulla traversa superiore sono presenti tre anelli metallici per l'ancoraggio a parete. L'anello centrale è parzialmente rivestito con uno strato di pelle cucito con lo spago.

La testa dei chiodi che costituiscono il vincolo con il tavolato di supporto è visibile sul *recto* al di sotto della doratura del fondo e pertanto le traverse – qualora non coeve alla realizzazione del tavolato – sono state applicate come struttura di contenimento in un intervento comunque precedente l'attuale doratura (fig. 9).

CONSIDERAZIONI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE

La recente insorgenza di alcune forme di alterazione dovute a un attacco microbiologico sulla materia pittorica dell'icona, aveva determinato la necessità di mettere a punto un progetto volto a un'accurata e cauta revisione conservativa dell'opera.



Fig. 9
Totale del supporto a fine
restauro.

Fig. 10
Particolari (macrofotografie) del volto del Bambino (a) e della Madonna (b) in cui si intravede la trama sottostante e il taglio netto della tela resecata (a) e sono evidenti anche difetti di adesione degli strati pittorici.

Con questo fine, nel dicembre 2011 l'opera veniva trasferita nei laboratori dell'ISCR, dove, sottoposta alle ispezioni e ai controlli preliminari all'intervento, rivelava complessivamente un discreto stato di conservazione (cfr. fig. 19a).

In primo luogo si è proceduto con il verificare lo stato della pittura dei volti santi, che, a dispetto della vetustà e nonostante la perdita degli strati pittorici più superficiali con lo strappo delle tele medievali, appariva relativamente stabile. Le poche ondulazioni presenti sui due

ritagli di tela, erano già state riempite con materiali consolidanti durante precedenti interventi, tanto da risultare ben ferme e salde. I filati di trama e ordito mostravano invece, in maniera del tutto attesa e prevedibile, una resistenza minima alle sollecitazioni meccaniche (fig. 10).

Altro fenomeno immediatamente riconoscibile sugli strati pittorici dei volti era l'accentuata crettatura di origine meccanica, caratterizzata da andamento concentrico e reticolare (fig. 11). Decisamente differente si mostrava la *craquelure* in corrispondenza dei busti, che era invece scarsamente diffusa, meno profonda e con andamento lineare. Questa duplice forma di cretti, già nota in passato e tuttora evidente, denuncia in maniera chiara la diversa natura delle tecniche pittoriche con le quali è stata nel tempo composta quest'opera.

Emergeva inoltre nei dipinti antichi la presenza, anch'essa scontata, di numerose lacune e estese abrasioni che ancora oggi condizionano l'apprezzamento della loro qualità pittorica. In particolare la testa del bambino ha un'alta percentuale di mancanze che ne pregiudica la corretta lettura, ulteriormente ostacolata dall'evidente sverza di legno dell'intervento Cellini che compensa una sconnessione del tavolato (fig. 12).

Sotto il profilo conservativo, i fenomeni di recente formazione e maggiormente rischiosi, perché in potenziale progressione, erano da imputarsi a variazioni termo igrometriche ambientali non controllate. Tra questi gli attacchi microbiologici, individuati sia sul *recto* sia sul *verso*, che si manifestavano con diffuse macchie grigio-biancastre²⁶.

Gli altri fenomeni instabili erano i difetti di adesione riscontrati sugli strati pittorici dei busti delle due figure. Avevano assunto sia la conformazione 'a bolla' che quella 'a tenda' (fig. 13) ed erano anch'essi in parte dovuti alle variazioni microclimatiche ambientali, a cui la



10a



10b

materia pittorica dei corpi è risultata particolarmente sensibile.

Le restanti forme di degrado si manifestavano in misura meno preoccupante, essendo quasi tutte di origine antica e ormai assestate.

Lungo le zone alburnose delle tavole si concentravano per lo più le alterazioni dovute ad attacchi pregressi di insetti xilofagi, che le osservazioni e i monitoraggi hanno confermato essere non più attivi: gallerie non recenti avevano determinato erosioni e mancanze localizzate. Con buona probabilità il listello di castagno lungo il bordo sinistro era stato aggiunto in passato proprio per sostituire una parte molto compromessa dall'attacco dei tarli²⁷.

Sul *recto* erano, in generale, pochi i fori di sfarfallamento, già stuccati con composti colorati, spesso debordanti sulla superficie pittorica, e con cera, di cui sono state ritrovate alcune sgocciolature e depositi involontari.

Di antica formazione, anche se molto evidenti, erano alcune fessurazioni passanti nell'asse

Fig. 11

Effetti di luce radente: sul volto del Madonna risaltano le ondulazioni della tela e la *craquelure* degli strati pittorici.

Fig. 12

Sul volto del Bambino sono evidenti le consistenti lacune e abrasioni nonché la presenza della sverza inserita da Cellini.



11



12



13

Fig. 13

L'icona a una differente illuminazione radente: nella parte inferiore si rilevano i numerosi difetti di adesione.



15

Fig. 14

Il verso dell'icona prima del restauro, dove sono evidenti le sconnessure verticali delle assi stuccate. Sul lato sinistro si notano gallerie e fori di sfarfallamento procurati da antichi attacchi di insetti xilofagi.



14

Fig. 15

La risposta fluorescente all'illuminazione UV denuncia la presenza di protettivi non originali e di ritocchi. Una fluorescenza minore è stata registrata sul fondo oro.

invece un'integrazione pittorica con tratteggio sommario e poco raffinato, che aveva nel tempo prodotto una marcata e fastidiosa alterazione.

Sulla superficie dell'icona, attentamente controllata sotto illuminazione di raggi UV (fig. 15), risaltavano in fluorescenza alcuni ritocchi pittorici e strati protettivi non originali, che, imbruniti, oscuravano i valori cromatici generali²⁹.

■ IL RESTAURO

L'intervento è stato realizzato nel corso dell'attività didattica presso i laboratori dell'ISCR. La direzione dei lavori è stata affidata alla dottoressa Claudia Tempesta della Soprintendenza per il Patrimonio Storico Artistico ed Etnoantropologico di Roma³⁰.

Nella fase preliminare l'iter operativo ha previsto una serie di indagini multispettrali³¹ e di analisi chimiche³² allo scopo di localizzare e se possibile caratterizzare i materiali costitutivi e di restauro.

Una campagna di documentazione grafica e fotografica³³ ha seguito tutte le fasi operative.

Solamente dopo la fase di studio e progettazione degli interventi è stato possibile intervenire sul dipinto.

Trattandosi di un'opera costituita da un

centrale, visibili dal retro; analogo discorso per le sconnessure delle assi del tavolato, colmate nel corso degli anni con riempitivi di varia natura²⁸ e con stuccature di superficie. L'aspetto finale di questi interventi era una corposa e opaca tempera marrone sul verso (fig. 14); sul fronte

palinsesto di epoche distinte, l'impostazione metodologica delle operazioni di restauro è stata attentamente calibrata in relazione alle differenti tecniche pittoriche, stesure, e stato di conservazione.

Inizialmente, accertata la presenza di colonie fungine sulla pellicola pittorica, è stato eseguito l'intervento di disinfezione mediante l'applicazione a pennello di una soluzione biocida sia sul *recto* che sul *verso*³⁴.

Successivamente l'adesione e la coesione degli strati preparatori e della pellicola pittorica sono stati ristabiliti con iniezioni di un adesivo di tipo tradizionale a base di colla animale, con l'ausilio di un termocauterio a temperatura controllata. Per l'incollaggio di alcuni sollevamenti di maggiore entità, localizzati sul manto della Madonna, è stato necessario mettere a punto un sistema di consolidamento con materiale sintetico che garantisse caratteristiche adesive più elevate.

Per restituire stabilità agli strati pittorici è stata ristabilita la continuità strutturale del supporto in noce con sottili sverze in legno di pioppo³⁵ inserite nelle giunture delle assi e nelle piccole fratture esistenti.

La fase preliminare dedicata ai test di solubilità ha individuato le miscele solventi idonee alla rimozione selettiva dei protettivi di restauro presenti sul dipinto, nel pieno rispetto della pellicola pittorica originale (fig. 16).



16



17a



17b

Fig. 16

Test di solubilità sulle sostanze da rimuovere.

Fig. 17

Particolare dei tasselli di pulitura eseguiti in corrispondenza delle mani.

La rimozione dei depositi superficiali sulla doratura, data l'estrema delicatezza delle lamine e delle finiture pigmentate, è stata eseguita in due momenti distinti. In un primo tempo è stata utilizzata una emulsione grassa con l'aggiunta di un chelante³⁶ che ha permesso la completa asportazione del particolato di deposito senza interagire con gli strati sottostanti. Successivamente con un *solvent gel*³⁷ si è raggiunto l'ottimale livello di pulitura restituendo così l'originale brillantezza allo sfondo.

Un *solvent gel*³⁸ è stato utilizzato anche per la pulitura del manto e delle mani della Madonna e del Bambino, le cui superfici erano interessate

Fig. 18

Particolare del tratteggio sul fondo dorato prima (a) e dopo (b) il restauro. Nella prima immagine una reintegrazione a tratteggio piuttosto grossolana eseguita in un intervento precedente.



18a



18b

da alcune alterazioni e imbrunimenti dovuti a patinature di restauro (fig. 17).

Per la rimozione dei numerosi ritocchi alterati di diversa natura, presenti su tutta la superficie dipinta, sono stati messi a punto una serie di sistemi pulenti sia in forma libera che gelificata³⁹.

Allo scopo di restituire uniformità di lettura all'immagine con la presentazione estetica è stato necessario stuccare le piccole lacune di profondità⁴⁰, soprattutto in corrispondenza delle fessurazioni lungo le giunzioni degli assi.

Gli antichi volti della Madonna e del Bambino, in considerazione dello stato di conservazione e della tecnica esecutiva, sono stati

trattati come manufatti archeologici: le operazioni, nel massimo rispetto della materia originale, si sono limitate a leggere velature ad acquerello ispirate al criterio del minimo intervento (cfr. fig. 7).

La reintegrazione pittorica sulle parti di rifacimento è stata eseguita secondo i criteri metodologici utilizzati dall'Istituto fin dagli anni Cinquanta in accordo con i principi di riconoscibilità e reversibilità enunciati da Cesare Brandi nella *Teoria del Restauro*: velature ad acquerello sulle abrasioni di pellicola pittorica e reintegrazione a tratteggio sulle lacune ricostruibili precedentemente stuccate.

Per conferire alle integrazioni sul fondo oro



Fig. 19
L'icona prima (a) e dopo
(b) il restauro ISCR.

la medesima lucentezza del metallo, dopo essere state stuccate le lacune sono state reintegrate con una stesura di oro in conchiglia, successivamente brunito, su cui è stato eseguito il tratteggio ad acquerello (fig. 18).

L'intervento di restauro nel complesso ha permesso di poter apprezzare appieno, in assenza di elementi di disturbo dal punto di vista percettivo, la bellezza originale quasi magnetica, dei preziosissimi volti della Madonna e del Bambino raggiungendo così una restituzione rispettosa dei valori espressivi, dei particolari e dell'insieme (fig. 19).

(A.S., F.D.C., F.F., C.L.)

LE INDAGINI SCIENTIFICHE

Le indagini sono state finalizzate alla valutazione delle tipologie di biodeterioramento presenti sul dipinto e alla caratterizzazione dei materiali costitutivi della tela dipinta e del supporto ligneo. Le analisi sono state condotte sia prima sia durante le operazioni di movimentazione dalla vetrina in cui l'icona era collocata, oltre che nel corso dell'intervento di restauro dell'ISCR.

È stata inoltre effettuata la datazione del legno del supporto presso il Centro di Ricerche e Servizi Isotopici per i Beni Culturali ed Ambientali (CIRCE-INNOVA) di Caserta.

Fig. 20

Colonizzazioni fungine evidenti sulla parete di appoggio della teca.

Fig. 21

Recto del dipinto: particolari delle zone interessate da patine biologiche, su cui sono stati eseguiti prelievi a tampone.

Fig. 22

Conidioforo e conidi di *Scopulariopsis* sp. colorati con blu di anilina. Microscopio ottico in luce normale.

INDAGINI MICROBIOLOGICHE

Nella sagrestia della chiesa di Santa Francesca Romana l'opera era appesa direttamente alla parete che separa il locale principale da un piccolo vano esposto a nord. Nella parte frontale l'icona era protetta da una vetrina di esposizione non isolata sul retro in quanto priva di fondo. Questa modalità di collocazione aveva fatto sì che il microclima nella vetrina fosse caratterizzato da elevata umidità relativa e scarsa ventilazione, condizioni favorevoli allo sviluppo di patine biologiche visibili, infatti, in vari punti della superficie del dipinto. Dopo l'apertura della teca l'icona è stata rimossa dalla parete ed è stato possibile effettuare una serie di osservazioni fronte-retro del manufatto e prelievi di campioni al fine di valutare l'entità delle colonizzazioni e accertare la vitalità dei biodeteriogeni.

Sia sulla tavola che sulla parete di appoggio sono state osservate, a occhio nudo e con l'ausilio di lenti di ingrandimento, numerose alterazioni puntiformi di colore grigio riferibili allo sviluppo di microrganismi (fig. 20). Sul *recto* le colonie fungine erano distribuite su diverse parti della superficie, con un addensamento maggiore nella parte inferiore del dipinto, sul volto del Bambino (fig. 21a) e nella zona centrale tra le mani (figg. 21b, c). Si è notata inoltre una discreta concentrazione di colonie anche



21a



21b



21c



20



22



23a



23b



23c

lungo i cretti dello strato pittorico e le fessurazioni del supporto, in generale in corrispondenza delle soluzioni di continuità dei materiali. Sul *verso* del dipinto le colonie erano distribuite sporadicamente sulla superficie, in particolare sulla parte destra (guardando il *verso*) laddove era presente anche un significativo attacco pregresso di insetti xilofagi.

Per lo studio delle alterazioni biologiche osservate sono state prelevate a tampone porzioni di micelio dal *recto* e dal *verso* del supporto e piccole quantità di legno (1-2 mm) solo dal *verso*, in corrispondenza delle zone alterate sia da funghi che da insetti.

Dai campioni prelevati, sono stati allestiti in laboratorio diversi preparati a fresco, colorati con una soluzione di acido lattico e blu di anilina, al fine di mettere in evidenza le strutture fungine. Le osservazioni sono state condotte al microscopio ottico in luce trasmessa, normale e polarizzata.

In tutti i campioni microbiologici esaminati è stata riscontrata la presenza di strutture vitali appartenenti a microrganismi fungini, in particolare funghi Mitosporici (o funghi imperfetti), tra i quali è risultato predominante il genere *Scopulariopsis* (fig. 22). Tale colonizzazione è stata favorita dalla presenza di sostanze organiche sull'opera – quali ad esempio leganti e materiali adesivi – nelle condizioni di elevata umidità dell'ambiente.

Nei campioni di legno è stata riscontrata una cospicua presenza di ife fungine sia in superficie che diffusa all'interno del tessuto legnoso. Tuttavia, nei campioni esaminati, non sono stati individuati i segni di un attacco enzimatico cel-

lulosolitico a carico delle pareti cellulari. Il micelio si è infatti sviluppato decorrendo lungo gli spazi all'interno delle cellule nutrendosi delle sostanze organiche ivi contenute, senza però determinare un degrado dei polimeri costitutivi⁴¹ (fig. 23).

INTERVENTO DI DISINFEZIONE

In base ai risultati dello studio microbiologico, prima di intraprendere i lavori di restauro si è ritenuto necessario procedere con un intervento di disinfezione⁴² per eliminare le colonizzazioni biologiche riscontrate. La disinfezione sul *verso* ha interessato l'intera superficie mentre sul *recto* sono state trattate in modo puntuale solo le zone interessate dalla crescita microbologica⁴³.

È da sottolineare che il trattamento curativo utilizzato risulta efficace soprattutto in superficie non potendo la soluzione penetrare profondamente nello spessore della tavola. Tuttavia è noto⁴⁴ che lo sviluppo fungino può essere inibito agendo anche sui parametri ambientali: valori di umidità relativa 55-60% rendono trascurabile il rischio di degrado biologico dell'opera.

Sin dall'ingresso nei laboratori di restauro dell'ISCR, la tavola è stata sistemata in un ambiente isolato, con valori di umidità controllata.

Per l'esposizione permanente dell'opera nella chiesa di Santa Francesca Romana, il mantenimento delle condizioni ambientali è stato assicurato con la progettazione e realizzazione del nuovo contenitore espositivo⁴⁵, unitamente a un controllo periodico per accertare l'assenza di nuove manifestazioni di sviluppo microbico.

Fig. 23

Particolari, a diverso ingrandimento, del micelio fungino riscontrato sulla superficie del legno: a) stereomicroscopio; b) microscopio ottico in luce normale: sezione longitudinale del tessuto legnoso; c) microscopio ottico in luce polarizzata: ife fungine presenti all'interno degli elementi cellulari, evidenziate con blu di anilina.



Fig. 24
Punti di prelievo del materiale tessile.

Fig. 25
Immagine allo stereomicroscopio dei microframmenti di filati.

INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE TESSILE

Al fine di rilevare tutte le informazioni tecniche sul materiale tessile individuabile nelle lacune pittoriche dell'opera, è stata condotta un'osservazione dettagliata della superficie dipinta e sono state di conseguenza selezionate tre aree dove effettuare microprelievi (fig. 24) per l'identificazione al microscopio ottico delle



fibre costitutive e del loro stato di conservazione. I prelievi sono stati eseguiti nei punti descritti di seguito: n. 1 cuffia azzurra, a sinistra del volto della Madonna; n. 2 collo del Bambino, angolo destro; n. 3 maphorion, a sinistra dell'orbita oculare della Madonna⁴⁶.

Le indagini condotte hanno consentito di individuare due tipologie di tessuto realizzate entrambe con un semplice incrocio di filati





28

denominato armatura tela 1/1⁴⁷. Tuttavia una sostanziale differenza si riscontra rispetto alla riduzione⁴⁸ e alla sottigliezza dei filati componenti i due tessuti (fig. 26). La tela presente sotto la pellicola pittorica raffigurante il volto della Madonna e del Bambino ha un valore medio di riduzione equivalente a 12x12 e i filati, sebbene irregolari (fig. 27), hanno un diametro in media di 0,5 mm. I frammenti dell'altra tela e/o delle impronte, leggibili per lo più su alcuni punti confinanti con gli incarnati (fig. 26), presentano una riduzione pari a 20x20, valore comunque molto indicativo a causa dell'abbondante quantità di materiale sovrammesso⁴⁹. Inoltre non si è riusciti a eseguire una lettura della tipologia dei filati e il campione prelevato dal *maphorion* non è stato sufficiente per l'analisi delle fibre poichè composto principalmente di materiale adesivo.

I filati costituenti la tela sotto gli incarnati sono invece definibili tecnicamente come 'filati a capo unico' e le fibre costitutive presentano una torsione Z⁵⁰. Al microscopio ottico le fibre, sebbene ancora impregnate di particellato incoerente, presentano un discreto stato di conservazione e i caratteri diagnostici sono pertinenti a quelli delle fibre di lino (*Linum usitatissimum* L., Linaceae) che vengono estratte dallo stelo della pianta (figg. 28 e 29).



29

In conclusione si può affermare che sotto i due volti dell'*Imago Antiqua* è presente una tela di lino con le medesime caratteristiche tecnico-merceologiche.

LE ANALISI XILOMICHE PER LA DETERMINAZIONE DELLE SPECIE LEGNOSE COSTITUTIVE DEL SUPPORTO

Il supporto ligneo su cui sono applicati i frammenti di tela dipinta è costituito da tre tavole principali e un listello di circa 4 cm posizionato, rispetto al *recto*, a livello del bordo destro della tavola. Sul *verso* sono inoltre applicate tre traverse lignee.

Per l'identificazione delle specie legnose impiegate è stato effettuato un campionamento di tutti gli elementi costitutivi, seguendo il criterio della minima invasività⁵¹. I frammenti prelevati sono stati esaminati tramite stereomicroscopio in luce riflessa e microscopio ottico in luce trasmessa per l'osservazione dei caratteri anatomici di valore diagnostico nelle tre direzioni anatomiche fondamentali⁵². Sono stati inoltre allestiti vetrini con sezioni sottili di tessuto xilematico (10-20 µm di spessore) ottenute con l'ausilio di un microtomo a congelazione dotato di lama d'acciaio (Criostat CM 1900 Leica).

Le tre tavole risultano realizzate in legno di noce (*Juglans regia* L., Juglandaceae) fig. 30a-b,

Fig. 26

Particolare del volto della Madonna, nella parte confinante tra la cuffia azzurra e il manto marrone, in cui si individua una linea di discontinuità tra le due zone a diversa cromia: la tela nella parte scura è stata realizzata con filati molto più sottili di quelli della tela presente nella parte chiara.

Fig. 27

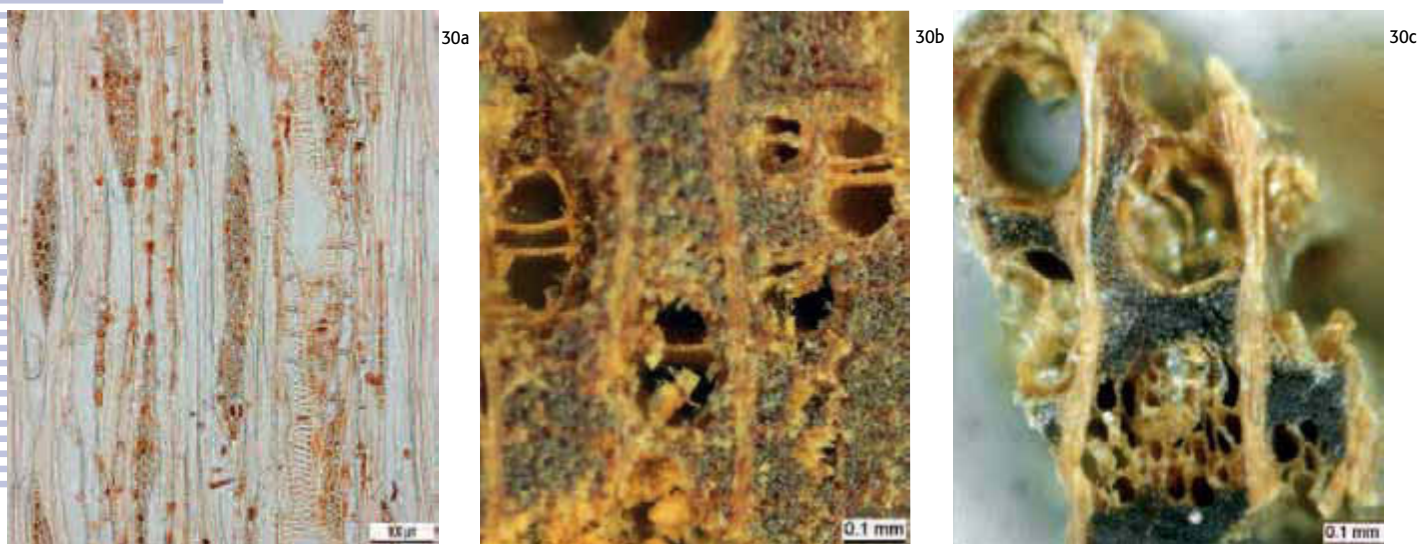
Lacuna pittorica nella parte destra del volto della Madonna, in cui si evidenzia l'irregolarità dei filati componenti la tela sottostante.

Fig. 28

Fibre di lino costituenti la tela sotto il volto della Madonna.

Fig. 29

Fibre di lino costituenti la tela sotto il volto del Bambino.

**Fig. 30**

Legno del supporto:
a) tavola, noce. Sezione tangenziale, microscopio ottico;
b) tavola, noce. Sezione trasversale, stereomicroscopio;
c) traversa, olmo. Sezione trasversale, stereomicroscopio.

mentre il listello è di castagno (*Castanea sativa* Mill., Fagaceae), come pure le due traverse superiore e inferiore. La traversa mediana invece è di olmo (*Ulmus* sp., Ulmaceae), fig. 30c.

Il legno di noce presenta durame bruno in diverse tonalità e con variegature più scure, nettamente differenziato dall'alburno, di colore più chiaro. Pur avendo una tessitura non molto fine, il noce ha una struttura compatta⁵³, è duro e tenace, resistente allo spacco, stabile in opera e viene lavorato con ottimi risultati di finitura superficiale.

L'attuale determinazione xilo-anatomica ha permesso di rivedere una precedente attribuzione che faceva riferimento a una specie esotica⁵⁴ la quale mostra tuttavia caratteristiche anatomiche molto discordanti da quelle osservate.

Juglans regia è una delle specie spontanee presenti nelle foreste temperate di latifoglie delle regioni montuose, dall'Anatolia settentrionale al Caucaso fino all'Asia centrale e alla Cina settentrionale. Presente in Italia già prima delle glaciazioni, successivamente la specie era quasi scomparsa ed è stata reintrodotta in epoca storica dall'Asia Minore, laddove durante l'Età del Bronzo pare sia cominciata la sua domesticazione mediante la selezione di piante per l'utilizzo alimentare del frutto. I Romani hanno contribuito molto alla sua diffusione nell'Europa meridionale e nell'Africa settentrionale⁵⁵.

Per quanto concerne la specie *Castanea sati-*

*va*⁵⁶, essa rappresenta uno dei principali costituenti dei boschi collinari e, allo stato spontaneo, si ritrova in un'ampia area mediterraneo-orientale. Al pari del noce e di altre specie arboree di importanza alimentare, l'areale naturale originario del castagno è stato fortemente modificato dall'uomo che, da tempi remoti e soprattutto in epoca romana, lo ha coltivato in ambienti di alta collina o bassa montagna, rendendo possibile la sua diffusione anche a nord delle Alpi e dei Pirenei. In relazione all'olmo⁵⁷ vi è da sottolineare che in Europa crescono diverse specie appartenenti al genere *Ulmus* (*U. glabra* Huds., *U. minor* Mill., *U. laevis* Pall.), le quali non riescono a essere distinte tra loro con certezza sulla base dei caratteri microanatomici del legno⁵⁸. Tra le specie più significative sono da segnalare l'olmo montano (*U. glabra*) e l'olmo campestre (*U. minor*), coltivate e diffuse dall'uomo per il pregio e l'importanza economica del legno⁵⁹.

DATAZIONE DEL SUPPORTO LIGNEO CON IL METODO WIGGLE-MATCHING

Per le complesse vicende storiche e i ripetuti interventi subiti dall'*Imago* mariana, si configurava di particolare importanza la possibilità di una datazione del supporto. L'esiguità della porzione originale della preziosa tela dipinta rendeva tuttavia inopportuno qualsiasi prelievo per datazione radiometrica. È stato invece possibile realizzare un campionamento del supporto ligneo, utile a individuare un *termi-*

nus post quem dell'intervento di applicazione della tela sulla tavola. A tal fine è stato utilizzato il metodo del *wiggle-matching*, un procedimento di datazione con il radiocarbonio che utilizza i principi della dendrocronologia, ossia il prelievo di più campioni a distanze note, in modo da ridurre al minimo l'incertezza della misura e le ambiguità sulla data calibrata dovute alla presenza di 'wiggles' (oscillazioni)⁶⁰ nella curva di calibrazione. Esso si rivela di particolare utilità nei casi in cui non sia possibile effettuare la sola datazione dendrocronologica per diversi motivi: un insufficiente numero di anelli annuali ispezionabili, la mancanza di idonee cronologie di riferimento o le non idonee caratteristiche della specie legnosa esaminata, come nel caso di *Juglans regia*⁶¹.

Delle tre tavole costitutive del supporto quella centrale, più larga e con un adeguato numero di anelli di accrescimento visibili, è risultata idonea per l'indagine. È stata infatti individuata una sequenza di 45 anelli sulla superficie trasversale del legno corrispondente alla testata inferiore del dipinto (fig. 31). La tavola, che non contiene il midollo, è lavorata mediante taglio tangenziale e presenta gli anelli con la concavità rivolta verso il retro del dipinto.

Il campionamento⁶² è stato effettuato cominciando dal primo anello visibile all'esterno – rispetto alla direzione di accrescimento della pianta matrice della tavola – e procedendo verso la zona più interna. Quattro gruppi di campioni formati da tre anelli consecutivi sono stati prelevati a intervalli di 10-13 anelli di distanza per ogni gruppo (tabella 1). Tenendo presente la modalità di accrescimento del fusto

di un albero, nella sequenza esaminata si deve quindi considerare che il 45° anello, quello più interno e vicino al midollo, è l'anello più antico ossia relativo ai primi anni di vita della pianta matrice, mentre il 1° anello, più esterno, è quello più vicino alla data di abbattimento dell'albero e che quindi più si avvicina al *terminus post quem*.

Il legno prelevato è stato sottoposto a un pretrattamento chimico al fine di eliminare le eventuali contaminazioni: l'estrazione della cellulosa è stata eseguita seguendo la procedura standard⁶³ utilizzata presso il laboratorio ¹⁴C del CIRCE (Center for Isotopic Research on the Cultural and Environmental heritage)⁶⁴. Circa 2 mg di cellulosa per ciascun campione sono stati in seguito combusti e la CO₂ ottenuta è stata convertita in grafite⁶⁵. Quest'ultima è stata pressata in catodi di alluminio e la concentrazione di ¹⁴C misurata con il sistema AMS (Spettrometria di Massa con Acceleratore)⁶⁶. Le età radiocarboniche (¹⁴C age; tabella 2), espresse in anni BP⁶⁷, sono state infine calibrate utilizzando il programma OxCal v4.2.2⁶⁸ e la curva di calibrazione IntCal09⁶⁹. La figura 32 mostra sia i risultati della calibrazione di ciascun campione in maniera indipendente sia quelli che considerano l'intervallo temporale tra un gruppo di anelli e il successivo (curve di probabilità in grigio scuro) che in fase di campionamento è stato stabilito come pari a 10-13 anelli. Come si vede nella figura 32, e ancora più chiaramente in figura 33, l'utilizzo della funzione D_sequence di OxCal, incorporando l'informazione dendrocronologica nella procedura di calibrazione, ha consentito di ridurre notevolmente l'incertezza:

Fig. 31

Testata inferiore, campionamento del legno per le analisi di datazione. Le linee tratteggiate indicano le estremità della tavola centrale e il segmento la zona campionata. Sono stati prelevati gruppi di 3 anelli consecutivi procedendo dalla periferia verso il centro.



TABELLA 1

ELENCO DEI PRELIEVI EFFETTUATI E RELATIVI PESI DEI CAMPIONI ESPRESSI IN MILLISEGNI (mg)

Campioni prelevati	Anello	Peso (mg)
Primo gruppo	1°	3,0
	2°	2,4
	3°	2,6
Secondo gruppo	14°	3,1
	15°	2,2
	16°	1,2
Terzo gruppo	30°	2,0
	31°	2,8
	32°	2,8
Quarto gruppo	43°	2,0
	44°	2,4
	45°	5,0

TABELLA 2

GRUPPI DI ANELLI ANALIZZATI (PROCEDENDO DALLA CORTECCIA AL MIDOLLO); ETÀ RADIOCARBONICA CON IL SUO ERRORE E ETÀ CALIBRATE IN 1 E 2 σ

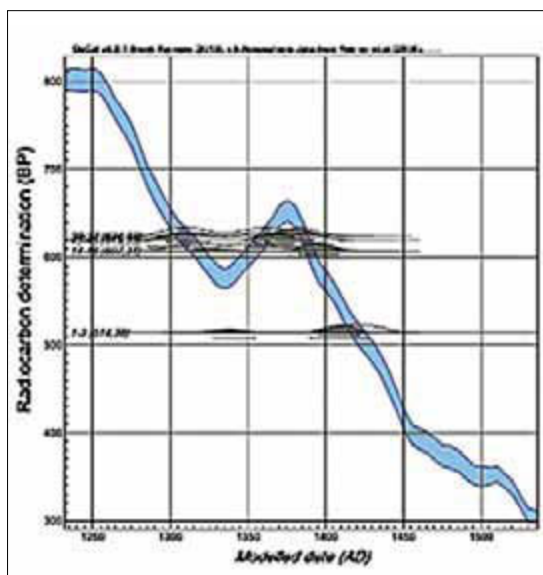
Anelli	^{14}C age	Errore	Cal. 1 σ	Cal. 2 σ
1-3	514	38	1396-1421 AD	1327-1427 AD
14-16	607	31	1383-1408 AD	1314-1414 AD
30-32	624	33	1367-1392 AD	1298-1398 AD
43-45	619	33	1354-1358 AD	1285-1385 AD

Fig. 32

Datazioni radiocarboniche dei campioni analizzati proiettate sulla curva di calibrazione.

Fig. 33

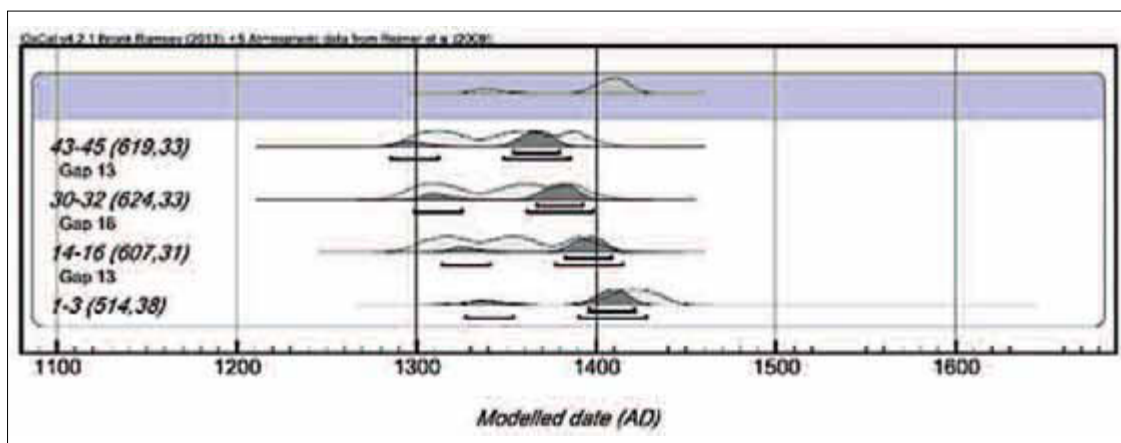
Grafico *multi-plot* con la calibrazione delle datazioni radiocarboniche dei campioni analizzati. In grigio chiaro la datazione del singolo campione (vedi anche tabella 2); in grigio scuro la variabilità della datazione è stata ridotta grazie al *wiggle-matching*.



32

in particolare, la curva più in alto di figura 33 corrisponde alla curva di probabilità dell'età di calendario dell'anello più esterno della sequenza. Le corrispondenti datazioni calibrate, espresse negli intervalli 1 σ e 2 σ cui corrispondono rispettivamente le probabilità del 68% e del 95%, sono: 1 σ : 1402-1420 cal AD; 2 σ : 1334-1351 e 1396-1427 cal AD. Nel secondo caso, la presenza di due intervalli di datazione è dovuta alla minore inclinazione della curva di calibrazione in corrispondenza del valore ^{14}C dei campioni analizzati (fig. 32). In entrambi i casi l'incertezza legata a ciascuna delle singole misure effettuate è stata ridotta grazie al *wiggle-matching* (fig. 33).

I risultati della datazione calendariale si riferiscono al gruppo di anelli più esterno presenti



33

nel supporto ligneo (anelli 1-3) collocati nella zona di alborno del legno, cui andrebbero aggiunti alcuni anelli probabilmente eliminati durante l'asportazione della corteccia e la lavorazione della tavola e, naturalmente, il periodo di tempo necessario per la stagionatura del legno. Si può concludere che la messa in opera del supporto non può essere collocata precedentemente alle prime due decadi del XV secolo.

(M.C., G.G., M.R.G., M.R., F.T.)

■ SCELTE CONSERVATIVE PER L'ESPOSIZIONE

Lo studio dell'intervento conservativo per una diversa esposizione dell'icona della Madonna di Santa Maria Nova è iniziato dopo che si è constatato, grazie al monitoraggio ambientale della sacrestia e della teca dove era esposta l'icona prima del restauro, che il microclima dell'ambiente non era idoneo e che la teca, non a tenuta, non svolgeva alcuna funzione di protezione. Il microclima della stanza era decisamente instabile e le variazioni, sia termiche che igrometriche, potevano mettere a serio rischio l'integrità del manufatto.

Il rilevamento della temperatura e dell'umidità relativa ha messo in evidenza una situazione critica relativamente a entrambi i parametri: le fluttuazioni continue, registrate nei mesi invernali, hanno mostrato che l'accensione degli impianti di riscaldamento causavano una forte instabilità termica, con conseguenti fenomeni di instabilità anche dell'umidità relativa. Nel corso dei mesi più caldi, invece, anche a causa della finestra non a tenuta che mette in comunicazione la sacrestia con l'ambiente esterno, si è riscontrato un microclima eccessivamente umido, con temperature elevate ($>25^{\circ}\text{C}$), in grado di determinare condizioni critiche, non solo per la stabilità strutturale della tavola, ma anche per il rischio di sviluppo di colonizzazioni microbiologiche (figg. 34-36).

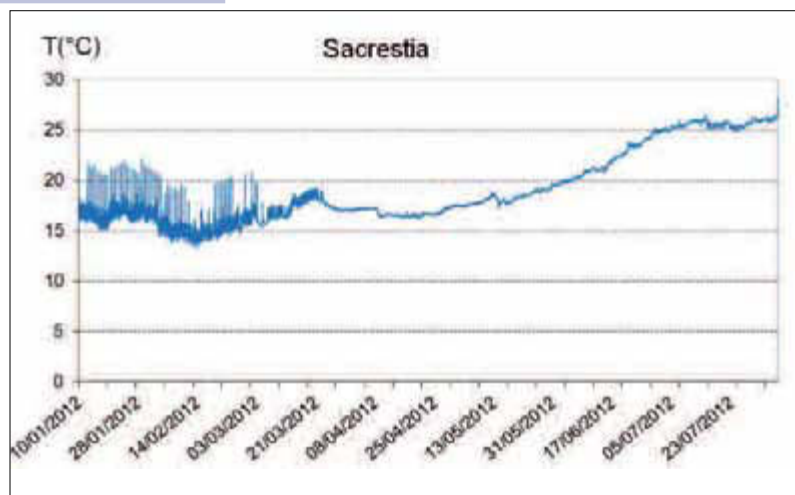
Stante questa situazione, si è scelto di pro-

gettare per l'icona una struttura protettiva più idonea che evitasse queste continue sollecitazioni termoigrometriche. L'occasione della mostra *Tavole miracolose. Le icone medioevali di Roma e del Lazio del Fondo Edifici di Culto* che si sarebbe tenuta a Palazzo di Venezia, nella quale l'icona della Madonna di Santa Maria Nova sarebbe stata esposta dopo l'intervento di restauro, ha dato avvio alla progettazione di un nuovo e più idoneo contenitore espositivo⁷⁰. L'obiettivo è stato quello di realizzare un contenitore di protezione quanto meno invasivo possibile, idoneo per il trasporto e per l'esposi-

Fig. 34

Muro esterno e parte alta della finestra centinata.





35



36

Fig. 35

Andamento termico: evidente effetto dell'accensione e spegnimento del riscaldamento. Da metà aprile incremento stagionale della temperatura fino al raggiungimento di valori superiori a 25°C.

Fig. 36

Andamento igrometrico: forte variabilità e nei mesi caldi valori di umidità eccessivamente elevati.

zione in mostra, che potesse essere utilizzato anche per l'esposizione permanente della tavola nella sacrestia.

Il nuovo contenitore espositivo è stato realizzato in legno, foderato nella parte interna con un foglio di 'accoppiato barriera'⁷¹ (fig. 37). All'interno sono stati posti 2 fogli di ArtSorb®, un materiale buffer stabilizzatore dell'umidità relativa interna. Infine, il contenitore è stato chiuso nella parte posteriore con un foglio in polycarbonato di spessore 3 mm, in modo da lasciare visibile il retro della tavola (fig. 38), mentre la parte anteriore è stata chiusa con uno



37



38

speciale polycarbonato museale che, più leggero del vetro, ha caratteristiche di grande trasparenza e chiarezza e che non dà luogo a riflessi, così come il vetro antiriflesso extrachiaro usato per le vetrine espositive (fig. 39). All'interno, per la registrazione continua della temperatura e dell'umidità relativa, è stato installato un sistema di monitoraggio miniaturizzato montato in modo che i dati potessero essere scaricati senza necessità di aprire il contenitore (fig. 40).

La tavola, inserita all'interno di questa struttura, bloccata in modo tale che non potesse avere alcuna possibilità di movimento, è stata trasportata ed esposta in mostra.

Questi contenitori, che vanno sotto il nome di *clima frame*⁷², possono essere utilizzati anche durante il trasporto, senza la necessità di rimuovere l'opera, evitando così possibili *shock* termoigrometrici dovuti al cambiamento di microclima durante la movimentazione e l'esposizione in mostra (fig. 41)⁷³.



39



40



41

Nel caso dell'icona della Madonna di Santa Maria Nova, però, non esisteva una cornice originale. Così, per coniugare esposizione e conservazione, è stata realizzata una cornice dorata molto semplice e lineare che consentisse di costruire sul retro dell'icona la struttura di protezione. Per ottenere una maggiore leggerezza, la cornice è stata fatta sopravanzare di circa 1 cm sulla struttura di protezione, in modo da minimizzarne la percezione a una visione frontale.

Il sistema di monitoraggio inserito nella teca, e collegato a un cavetto con presa USB, ha permesso di scaricare i dati e controllare il funzionamento del *clima frame* durante la mostra (figg. 42-44).

Al termine della mostra l'icona, all'interno del *clima frame*, è stata ricollocata nella sacrestia e, per ragioni di sicurezza, si è scelto di collocarla nella teca metallica esistente, vincolata al muro in modo strutturale, che oggi ha solo funzione di anti-effrazione (fig. 45).

(E.G.)



42

Fig. 37

Lavorazione dell'accoppiato barriera, materiale utilizzato per il rivestimento interno del contenitore.

Fig. 38

Retro del contenitore chiuso con un foglio in polycarbonato di spessore 3 mm che lascia visibile il retro della tavola.

Fig. 39

Contenitore espositivo pronto ad accogliere l'icona.

Fig. 40

Particolare dei sensori per il monitoraggio della temperatura e dell'umidità relativa.

Fig. 41

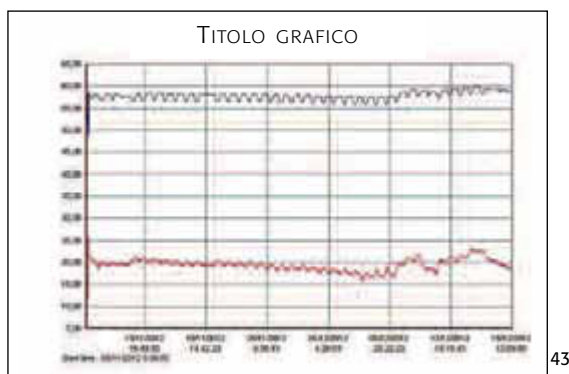
L'icona viene inserita nel suo *clima frame* che eviterà al manufatto shock termoisolometrici legati alla movimentazione e all'esposizione in mostra.

Fig. 42

Sistema per scaricare i dati registrati dal *datalogger* interno al *clima frame*.

Fig. 43

L'umidità relativa nella teca (linea blu) resta costantemente fra il 55 e il 60%, con una variazione giorno-notte minore del 2%, legata alla variazione della temperatura (linea rossa).



43

Fig. 44

L'umidità relativa (linea blu) in sala raggiunge il 30% nel giro di pochi giorni, con picchi massimi superiori al 75% e minimi inferiori al 35%. La linea rossa mostra l'andamento della temperatura della sala.



44

Fig. 45

L'icona ricollocata sull'altare della sacrestia.



45

Le foto ISCR alle figg. 1, 6, 7 sono di Angelo Rubino, quella alla fig. 31 è una rielaborazione dell'autore da foto di Paolo Scarpitti; la foto alla fig. 2a è degli archivi Alinari-Anderson (ADA F 00293, 1890); quella alla fig. 2b è dell'ICCD (E020150); la foto alla fig. 5a è di Antonio Iaccarino Idelson.

AUTORI

Manuela Capano, CEREGE, Aix-Marseille University, CNRS, IRD, Collège de France, Technopôle de l'Arbois, BP 80, F-13545 Aix-en-Provence, France

Federica Di Cosimo, *Restauratore*, ISCR

Francesca Fumelli, *Restauratore*, ISCR

Costanza Longo, *Restauratore*, ISCR

Giulia Galotta, *Biologo*, ISCR

Elisabetta Giani, *Fisico*, ISCR

Maria Rita Giuliani, *Biologo*, ISCR

Manuela Romagnoli, Dipartimento per l'Innovazione dei Sistemi Biologici, Alimentari e Forestali, Università degli Studi della Tuscia

Albertina Soavi, *Restauratore Conservatore*, ISCR

Filippo Terrasi, Dipartimento di Matematica e Fisica, Seconda Università di Napoli

NOTE

¹ M. ANDALORO, *Le icone a Roma in età preiconoclasta in Roma fra Oriente e Occidente*, (Settimane di Studio del centro italiano di studi sull'alto Medioevo, XLIX), Spoleto 19-24 aprile 2001, Spoleto 2002, p. 747.

² Si veda in questo stesso articolo il paragrafo sulla caratterizzazione del materiale tessile.

³ Il primo a rilevare questa particolarità fu il restauratore Pico Cellini; cfr. P. CELLINI, *Una madonna molto antica*, "Proporzioni", 1950, 3, p. 4.

⁴ Sull'argomento vedi M. ANDALORO, *op. cit.*, pp. 748-749 e relativo riferimento bibliografico.

⁵ Per la questione della coperta d'argento, si veda K. QUEIJO, *Il volto duecentesco dell'icona di Santa Maria Nova*, in *Corpus della pittura medievale a Roma: Roma e la cultura gotica*, Milano 2012, *Il Duecento*, pp. 96-97; M. GUARDUCCI, *La più antica icona di Maria. Un prodigioso vincolo fra Oriente e Occidente*, Roma 1989, pp. 17-20; E. KITZINGER, *On Some Icons of the Seventh Century*, in *Late Classical and Mediaeval Studies in Honor of Albert Mathias Friend, Jr.*, Princeton 1955, pp. 132-150, in particolare pp. 147-149 [ristampa: in *The Art of Byzantium and the Medieval West: selected studies*, London 1976].

⁶ Alcuni studiosi, contrariamente alla tradizionale datazione duecentesca di entrambi i rifacimenti dei

volti, ritengono che quello del Bambino sia più tardo di circa due secoli. Cfr. K. QUEIJO, *op. cit.*, pp. 96-97, e relativa bibliografia.

⁷ La Guarducci ipotizza che la sottrazione della coperta argentea potrebbe essere opera dei Lanzichenecchi, durante il Sacco di Roma; vedi M. GUARDUCCI, *op. cit.*, p. 21. Sull'argomento, cfr. anche A.R. ARCONTI, *Note sulla storia del restauro dell'icona della Madonna molto antica di S. Francesca Romana. L'intervento di Pico Cellini*, tesina in Storia e Teoria del restauro, relatore G. Basile, Scuola di Specializzazione in Storia dell'Arte, Università 'La Sapienza', 1994-95; in particolare l'intervista di Don Mauro di Santa Francesca Romana a Pico Cellini, 1 luglio 1993, registrazione audio trascritta dall'autrice.

⁸ Si vedano in questo stesso articolo i paragrafi relativi alle analisi xilomiche e alla datazione del supporto ligneo.

⁹ Si veda, tra gli altri, K. QUEIJO, *op. cit.*, pp. 96-97, e relativa bibliografia, che riporta a R. SINDONE, *Elenco istorico, e cronologico delle miracolose Immagini di Maria Vergine coronate con Corone d'oro dal R.mo Capitolo di S. Pietro in Vaticano*, 1756. L'abate Lugano fa risalire la cerimonia dell'incoronazione all'anno 1677; vedi P. LUGANO, *S. Maria Nova (S. Francesca Romana)*, Roma 1922 e P. LUGANO, *La basilica di S. Maria Nova al foro romano, S. Francesca Romana: memorie e opere d'arte*, Roma 1922, p. 8.

¹⁰ Le ridipinture, che Cellini rimuove con il suo restauro, avendole ritenute del Tedeschi, sono riconoscibili nelle immagini fotografiche da lui pubblicate nel citato articolo sulla rivista "Proporzioni".

¹¹ Tale materiale venne conservato anche dal Cellini nell'intervento del 1950, al di sotto della nuova stuccatura. Uno studio stratigrafico dei materiali di 'rinzafo' permette di confermare che le sconnessure delle tavole sono precedenti all'ottocento, e che i vuoti vennero riempiti con materiali 'leggeri', fra cui carta arrotolata. Durante il nostro restauro, rimossa la stuccatura di Cellini fra l'asse sinistra e la centrale, sono venute alla luce tracce della doratura a foglia, marcate con la stessa decorazione a raggi del fondo.

¹² La relazione datata 1950, conservata presso l'Archivio Storico della Soprintendenza per il Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico e del Polo Museale della Città di Roma, è stata pubblicata da L. RICCARDI, *Esposizioni e restauri del Medioevo laziale. Le icone e la pittura su tavola*, in G. LEONE (a cura di), *Tavole miracolose. Le icone medievali di Roma e del Lazio del Fondo Edifici di Culto*, (Cataloghi Mostre, 55), Catalogo della mostra, Roma (Palazzo Venezia) 13 novembre-15 dicembre 2012, Roma 2012, p. 39, app. IX.

¹³ Cellini raccontò nel 1993 (cfr. A.R. ARCONTI, *op.*

cit.) che più volte gli stessi monaci della chiesa, già prima del suo intervento, per evitare il distacco fra le due tele, avevano iniettato adesivi e collanti, senza tuttavia porre fine al progressivo degrado. Le immagini rovesciate dei due volti, impresse sul retro della tela 'strappata', sono state pubblicate dallo stesso P. CELLINI, *Una madonna molto antica*, cit., figg. 5 e 8.

¹⁴ La colofonia ha provocato, per invecchiamento e cristallizzazione, un effetto di alterazione, con annerimento dei residui della antica pittura a cera e patine biancastre all'interfaccia con la plastica.

¹⁵ Per la ricostruzione della complessa vicenda relativa a questo restauro, si veda P. CELLINI, *Una madonna molto antica*, cit., pp. 1-10; P. CELLINI, *Falsi e restauri. Oltre l'apparenza*, Roma 1992, pp. 145-153; M. GUARDUCCI, *op. cit.*; A.R. ARCONTI, *op. cit.*

¹⁶ Per la Guarducci la revisione di Cellini del 1988 è stata un'approfondita ripulitura (cfr. M. GUARDUCCI, *op. cit.*, p. 55); la Arconti invece segnala che una lettera inviata dallo stesso restauratore alla Soprintendenza riferisce anche di un nuovo intervento di consolidamento (cfr. A.R. ARCONTI, *op. cit.*, p. 17).

¹⁷ Cfr. SBAS Roma, scheda catalogo O.A. n. 12/00702732, foto n. RM132399.

¹⁸ L'intervento è stato diretto dallo storico dell'arte Giuseppe Basile ed effettuato dalla restauratrice Carla Zaccheo. L'ICR ha condotto in quella occasione una campagna di documentazione radiografica, coordinata da Roerto Ciabattini con la collaborazione di Giorgio Accardo e Roberto Rinaldi.

¹⁹ La teca è stata realizzata dalla ditta Goppion.

²⁰ *Aurea Roma: dalla città pagana alla città cristiana*, Roma (Palazzo delle Esposizioni) 22 dicembre 2000-22 aprile 2001, curata di S. Ensoli e E. La Rocca.

²¹ Si veda in questo stesso articolo il paragrafo sulle indagini microbiologiche.

²² *Tavole miracolose. Le icone medievali di Roma e del Lazio del Fondo Edifici di Culto*, Roma (Palazzo di Venezia) 13 novembre-15 dicembre 2012, a cura di G. Leone; *Santa Maria Antiqua tra Roma e Bisanzio*, Roma (chiesa di Santa Maria Antiqua al Foro romano) 17 marzo-30 ottobre 2016, a cura di M. Andaloro, G. Bordini, G. Morganti.

²³ Carlo Bertelli sull'icona di Santa Maria Nova mette indirettamente in dubbio la versione di Cellini secondo la quale solamente in un secondo momento – da Papa Gregorio III – la tela sarebbe stata applicata su legno e ricoperta d'argento. Sembra invece una tradizione tutta romana quella di dipingere icone a encausto su tela per poi incollarle su legno. Con questa tecnica sono realizzate la Madonna della Clemenza di Santa Maria in Trastevere, quella del Pantheon, e quella del Salvatore del Sancta

Sanctorum. La Madonna di Santa Maria Nova, osserva Bertelli, presenta delle tracce verticali – ad esempio all'estremità dell'occhio destro della Madonna –, che indicano che già in origine la tela era applicata su legno. Probabilmente la tavola sulla quale oggi si trova non è la prima ad avere avuto la funzione di supporto. Cfr. C. BERTELLI, *L'opera d'arte*, in *Il restauro della Madonna della Clemenza*, "Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro", 1964, 41-44, pp. 39-189 e Appendice; in particolare p. 177 e p. 195.

²⁴ Per la sequenza delle campiture nella definizione degli incarnati, vedi anche M. ANDALORO, *op. cit.*, in particolare pp. 744-745.

²⁵ Cfr. il paragrafo sulle analisi xilomiche.

²⁶ Si veda a riguardo il contributo delle indagini diagnostiche in questo stesso articolo.

²⁷ Un altro inserto di piccole dimensioni è ravvisabile nella zona sinistra del lato inferiore.

²⁸ Nel corso dell'intervento sono stati rinvenuti tra i materiali di riempimento anche un pezzetto di carta arrotolato e alcuni piccoli sassi.

²⁹ Una fluorescenza minore è stata registrata complessivamente sul fondo oro; solo in corrispondenza della cornice perimetrale inferiore si è evidenziata la presenza più cospicua di un protettivo.

³⁰ Anno accademico 2011-2012, LXII corso SAF, Percorso Formativo Professionalizzante 2. L'intervento di restauro è stato condotto dalle scriventi assieme al collega Paolo Scarpitti per il risanamento del supporto ligneo.

³¹ Le indagini sono state condotte dal Laboratorio di fisica dell'ISCR. Fabio Aramini per la spettrofotometria e la riflettografia IR, Giuseppe Fabretti con la collaborazione di Maurizio Spinucci e Daniela Porcaccia per la diagnostica multispettrale, Mauro Torre per la diagnostica per immagini, Roberto Ciabattini per quanto riguarda l'indagine RX. Angelo Rubino fotografo ISCR, si è occupato delle indagini UV.

³² Le indagini chimiche sono state condotte da Fabio Talarico del Laboratorio di chimica dell'ISCR.

³³ Sergio Tagliacozzi si è occupato della documentazione grafica. Angelo Rubino ha eseguito la documentazione fotografica in HD, macro e microfotografia.

³⁴ Confronta il paragrafo relativo alle indagini biologiche.

³⁵ L'intervento sul retro ha comportato la pulitura delle sostanze sovrarmesse durante i precedenti restauri, il risarcimento delle lacune e la presentazione estetica.

³⁶ Emulsione W/O composta dal 10% di soluzione acquosa chelante (0,5 g di triammonio citrato in 100

ml di acqua demineralizzata), 4 ml di Tween 20 e 90 ml ligroina.

³⁷ *Solvent gel* di alcool etilico composto da 1 g di Carbopol Ultrez, 10 ml Ethomeen C25, 100 ml alcool etilico, 15 ml di acqua demineralizzata.

³⁸ *Solvent gel* di acetone composto da 1 g di Carbopol Ultrez, 10 ml Ethomeen C25, 100 ml acetone, 10 ml di acqua demineralizzata.

³⁹ La pulitura è stata rifinita con le miscele pulenti TACO 7 (45% di alcool etilico, 21% acetone e 34% di etere di petrolio) messa a punto dai chimici Fabio Talarico e Maurizio Coladonato e con la miscela LE6 (40% di ligroina e 60% di etanolo). Alcuni ritocchi sono stati rimossi con la soluzione chelante (0,5 g di triammonio citrato in 100 ml di acqua demineralizzata).

⁴⁰ Le lacune di profondità sono state stuccate con uno stucco epossidico bi-componente (BalsiteW e BalsiteK).

⁴¹ R.A. EATON, M.D.C. HALE, *Wood: decay, pests and protection*, London 1993; G. CANEVA (a cura di), *La biologia vegetale per i beni culturali*, Firenze 2007, vol. I, *Biodeterioramento e Conservazione*.

⁴² Il trattamento è stato effettuato tramite applicazione a pennello di una soluzione biocida di orto-fenilfenolo all'1% in alcool isopropilico, solvente scelto in seguito ai risultati dei saggi preliminari di compatibilità e assenza di interferenza con la pellicola pittorica.

⁴³ Per facilitare l'intervento sulla parte frontale dell'opera, le colonizzazioni biologiche sono state messe in evidenza con l'ausilio di una lente di ingrandimento sotto luce radente.

⁴⁴ *Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei Italiani*, Supplemento G.U. n. 244 del 19 ottobre 2001.

⁴⁵ Cfr. *intra* paragrafo sul monitoraggio ambientale.

⁴⁶ Prima dell'allestimento dei preparati il materiale prelevato è stato sottoposto a una pulitura parziale per evitare il rischio di dispersione dell'esiguo contenuto di fibre nei campioni.

⁴⁷ In un tessuto caratterizzato da una armatura tela 1/1 il filato di trama passa alternativamente sopra e sotto il filato di ordito.

⁴⁸ Parametro merceologico che definisce il numero di filati di trama e ordito compresi in 1 cm di tessuto.

⁴⁹ P. CELLINI, *Falsi e Restauri*, Roma 1992, p. 151; M. GUARDUCCI, *La più antica icone di Maria*, Roma 1989. Dai dati in letteratura tali residui tessili dovrebbero appartenere alla tela duecentesca che il restauratore Pico Cellini separò durante il restauro del 1950.

⁵⁰ Un filato viene definito torto in senso Z quando la disposizione delle fibre componenti risulta parallela alla parte centrale della lettera Z.

⁵¹ In accordo con la Norma UNI 11118:2004 Beni

Culturali, Manufatti lignei. Criteri per l'identificazione delle specie legnose.

⁵² G. GIORDANO, *Tecnologia del legno*, Torino 1981 e 1988, vol. I e III; R. NARDI BERTI, *La struttura anatomica del legno e il riconoscimento dei legnami italiani di più corrente impiego*, Firenze 2006 (II edizione a cura di S. BERTI, M. FIORAVANTI, N. MACCHIONI); F.H. SCHWEINGRUBER, *Anatomy of European woods*, Berne and Stuttgart 1990; <<http://insidewood.lib.ncsu.edu>>, InsideWood project of the Libraries and the Department of Wood and Paper Science, North Carolina State University, Raleigh, NC, USA.

⁵³ La massa volumica del noce al 12% di umidità del legno si attesta su valori medi di 0,72 g/cm³ (G. GIORDANO, *op. cit.*, vol. III, p. 423).

⁵⁴ *Dalbergia latifolia* Roxb., specie asiatica appartenente alla famiglia delle Leguminosae (M. GUARDUCCI, *La più antica icone di Maria*, Roma 1989).

⁵⁵ R. GELLINI, P. GROSSONI, *Botanica forestale*, Padova 1997, vol. 2, Angiosperme.

⁵⁶ Il legno di castagno è a durame differenziato di colore più o meno scuro. A occhio nudo è percepibile una tessitura grossolana dovuta alla struttura a porosità anulare con vasi di grande diametro.

⁵⁷ L'olmo presenta durame differenziato bruno-marrone. A occhio nudo è apprezzabile la struttura a porosità anulare con vasi grandi, che determina anche in tal caso una tessitura grossolana, e la presenza di tipiche caratteristiche bande tangenziali ondulate costituite da vasi tardivi e parenchima assiale. Il legno di olmo è robusto, duro e tenace; è facile da lavorare e per le doti di ottima resistenza meccanica ed elasticità è stato da sempre impiegato in manufatti soggetti a forti sollecitazioni meccaniche, urti e usura.

⁵⁸ Cfr. F.H. SCHWEINGRUBER, *op. cit.*

⁵⁹ *L'Ulmus glabra* è una specie diffusa nel Mediterraneo, in Italia è presente nel piano montano, con più o meno frequenza in tutte le regioni tranne la Sardegna. L'areale di crescita si espande nell'Europa centro-settentrionale, dai Pirenei e dalle isole britanniche a tutta l'Europa orientale fino agli Urali e all'Anatolia. *U. minor* è specie propria dell'Europa centrale e meridionale, con areale che va dalla penisola iberica e dalla Gran Bretagna fino al Volga e al Caucaso e dal Mar Baltico al Mediterraneo. È presente anche in Asia Minore e nell'Africa del nord.

⁶⁰ Variazioni a corto periodo del contenuto di ¹⁴C nell'atmosfera terrestre.

⁶¹ La possibilità di datare il legno con il metodo della dendrocronologia, attraverso il processo di sincronizzazione delle serie anulari, dipende da molti fattori tra i quali la presenza di cronologie di riferimento. Da qui la necessità di utilizzare il sistema

combinato dendrocronologia-radiocarbonio per ottenere una datazione assoluta del legno. M. ROMAGNOLI, M. SARLATTO, M. BERNABEL, L. FASANI, *Dendrocronologia per i beni culturali*, in M. ROMAGNOLI (a cura di), *Dendrocronologia per i Beni Culturali e l'Ambiente*, (Arte e restauro), Firenze 2008, pp. 59-72; M. ROMAGNOLI, M. SARLATTO, G. PIOVESAN, A. DI FILIPPO, F. TERRANOVA, *La costruzione di una banca dati per le datazioni dendrocronologiche in Italia centro-meridionale: lo stato dell'arte in Sicilia*, in *La Diagnostica e la Conservazione dei manufatti lignei*, Atti del Convegno (Network Interuniversitario tra Palermo, Pisa, Genova e Milano Bicocca), Marsala 9-11 dicembre 2005, CD-Rom (ISBN: 88-404-4151-4), Firenze 2006; M. ROMAGNOLI; D. CAVALLI; M. CAPANO; F. TERRASI; M. TOGNI, *Diagnostica. Datazione del legno della copertura*, in M. ROMAGNOLI, M. TOGNI (a cura di), *Santa Maria Nuova a Viterbo. Nuove chiavi di lettura della chiesa alla luce del restauro della copertura*, ("Kermes", Quaderni di Restauro), Firenze 2013, pp. 101-112; Norma UNI 11141:2004, Beni Culturali, Manufatti lignei. Criteri guida per la datazione del legno.

⁶² Preliminarmente al prelievo dei campioni la superficie è stata raschiata con carta abrasiva n. 500 allo scopo di rimuovere depositi di sporco, residui di colle, ecc. Si ringrazia Paolo Scarpitti, restauratore ISCR, per la collaborazione offerta nell'esecuzione del campionamento e per la documentazione fotografica di quest'ultimo.

⁶³ M. CAPANO, F. MARZAIOLI, C. SIRIGNANO, S. ALTIERI, C. LUBRITTO, A. D'ONOFRIO, F. TERRASI, ¹⁴C AMS measurements in tree rings to estimate local fossil CO₂ in Bosco Fontana forest Mantova, Italy, "Nuclear Instruments and Methods in Physics Research", 2010, 7-8, B 268, pp. 1113-1116.

⁶⁴ F. TERRASI, N. DE CESARE, A. D'ONOFRIO, C. LUBRITTO, F. MARZAIOLI, I. PASSARIELLO, D. ROGALLA, C. SABBARESE, G. BORRIELLO, G. CASA, A. PALMIERI, *High precision ¹⁴C AMS at CIRCE*, "Nuclear Instruments and Methods in Physics Research", 2008, B 266, pp. 2221-2224.

⁶⁵ Utilizzando Zn e TiH₂ come reagenti e Fe come catalizzatore (F. MARZAIOLI, G. BORRIELLO, I. PASSARIELLO, C. LUBRITTO, N. DE CESARE, A. D'ONOFRIO, F. TERRASI, *Zinc reduction as an alternative method for AMS radiocarbon dating: process optimization at CIRCE*, "Radiocarbon", 2008, 50-1, pp. 139-49).

⁶⁶ F. TERRASI, *Metodi di datazione mediante Spettrometria di Massa Ultrasensibile (AMS)*, in M. MARTINI, A. CASTELLANO, E. SIBILIA (a cura di), *Elementi di archeometria. Metodi fisici per i beni culturali*, Milano 2007, pp. 69-90.

⁶⁷ BP: before present = prima del presente, dove per

presente si intende per convenzione internazionale il 1950.

⁶⁸ C. BRONK RAMSEY, *Bayesian analysis of radiocarbon dates*, "Radiocarbon", 2009, 51-1, pp. 337-360.

⁶⁹ P.J. REIMER, M.G.L. BAILLIE, E. BARD, A. BAYLISS, J.W. BECK, P.G. BLACKWELL, C. BRONK RAMSEY, C.E. BUCK, G.S. BURR, R.L. EDWARDS, M. FRIEDRICH, P.M. GROOTES, T.P. GUILDERSON, I. HAJDAS, T.J. HEATON, A.G. HOGG, K.A. HUGHEN, K.F. KAISER, B. KROMER, F.G. MCCORMAC, S.W. MANNING, R.W. REIMER, D.A. RICHARDS, J.R. SOUTHON, S. TALAMO, C.S.M. TURNEY, J. VAN DER PLICHT, C.E. WEYHENMEYER, *IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP*, "Radiocarbon", 2009, 51-4, pp. 1111-11150.

⁷⁰ Il nuovo contenitore espositivo è stato progetta-

to nell'ambito dell'intervento di conservazione preventiva dell'icona ed è stato realizzato dalla società Arteria Spa.

⁷¹ Con il termine 'accoppiato barriera' si intende un film plastico, accoppiato con foglio di alluminio che ha la caratteristica di non essere permeabile ai gas e che serve a mantenere costante l'umidità relativa nel contenitore.

⁷² Il nome *clima frame* deriva dal fatto che la cornice è necessaria per costruire la struttura di protezione.

⁷³ E. GIANI, *Antonello da Messina alle Scuderie del Quirinale. Verifica e controllo ambientale della mostra*, in M. LUCCO (a cura di), *Antonello da Messina*, Roma 8 marzo-25 giugno 2006, Milano 2006.

Grazia De Cesare
Mauro Torre
Carla Zaccheo

Valeria Bertolani
Nicoletta Tomassi

Comparative mechanical study of two lining systems and three stretchers

INTRODUCTION

Starting from the mechanical behavior of the glue paste lining, this study focalized the optimization of the BEVA 371 lining system using new supports: nautical canvas, resistant and non hygroscopic. Considering an environment with not controlled hydro-metrical parameters, it was essential to carry on the study combining the selected BEVA lining methods with different fixed stretchers. The intent was to develop the ideal system, that is the one able to maintain the initial tension despite the variations in relative humidity.

THE LINING

The research takes in consideration the studies of the mechanical characteristics of the most common lining methods, considering Mecklenburg's¹ and Berger's² experiences on the mechanical behavior of paintings on canvas.

The resistance to deformation of the glue-paste lining method with raw linen fabrics (patta and pattina) was compared to the synthetic BEVA 371 lining, by using various polyester fabrics, such as Melinex and Ecrù polyester textile, and two nautical fabrics, P260ML and 340B, as supports. The P260ML is a laminated textile obtained with two thermo-fixed polyester fabrics that contain a polyester film, while the 340B is dacron-polyester sized with a polyester resin.

The results showed the mechanical characteristics of the compared traditional and less traditional methods, focusing on their qualities and failures, and how the introduction of the nautical supports improved the mechanical

qualities of the synthetic lining.

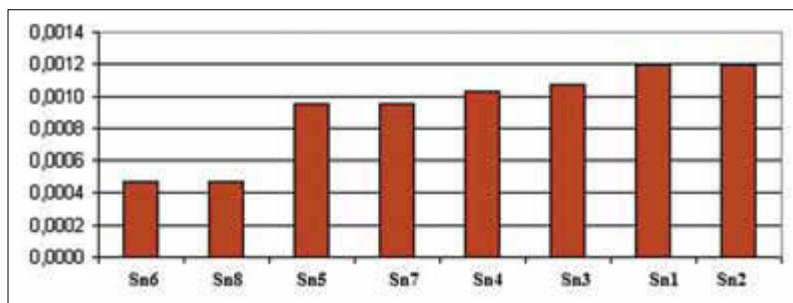
Samples were prepared following the prototype of an oil canvas painting: raw linen fabric sized with rabbit skin glue, a preparation layer composed of rabbit skin glue and Bologna chalk (both particularly hygroscopic) to create a sample very sensitive to RH oscillations; the paint film was made of stand oil mixed with silver white (lead based) and burnt umber (manganese based), both drying pigments.

Several thermal ageing cycles were conducted to achieve the de-polymerization of the linen fabric³ and to promote the polymerization of the oil film.

Some of the samples were finally lined with the two methods, glue paste/BEVA film, obtaining the following series:

- Sample n.1 (Sn1): painting not aged, unlined;
- Sample n.2 (Sn2): painting aged, unlined;
- Sample n.3 (Sn3): painting aged and lined with BEVA 371 film + sail fabric P 260 ML;
- Sample n.4 (Sn4): painting aged and lined with BEVA 371 film + Ecrù polyester fabric + polyester film (Melinex);
- Sample n.5 (Sn5): painting aged and lined with BEVA 371 film + Ecrù polyester fabric;
- Sample n.6 (Sn6): painting aged and lined with BEVA 371 film + sail fabric 340 B, stretched;
- Sample n.7 (Sn7): painting aged and lined with BEVA 371 film + sail fabric 340 B, not stretched;
- Sample n.8 (Sn8): painting aged and lined with glue-paste + raw linen fabric (patta) + raw linen fabric (pattina).

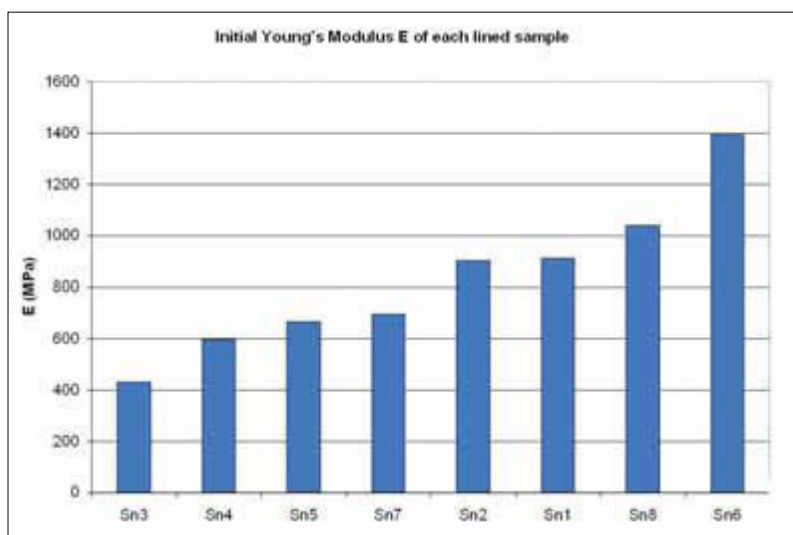
They were submitted to hydrometrical stress



1



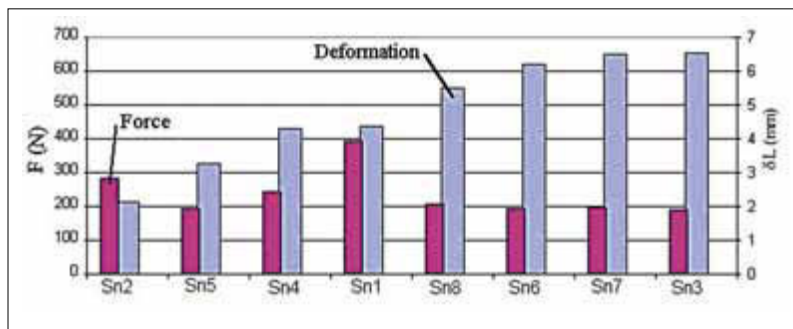
4



2



5



3

Fig. 1
Strain ϵ (a-dimensional)
between 0 and 19,62 N
of the samples.

Fig. 2
Initial Young's Modulus E
of each lined sample.

Fig. 3
Force (N) and deformation
(mm) ultimate tensile
strength of the samples.

cycles (from 48 to 80 RH %) inside polyethylene sealed boxes, varying and stabilizing the RH values with hygroscopic salts.

Then each chosen support, both natural and synthetic and the lined samples were prepared following the ASTM standard and examined through a dynamometer for the tensile strength traction test to deduce the resistance to deformation (initial Young's modulus E), the elongation strain and ultimate tensile strength (Figs. 1-3)⁴.

The initial Young's Modulus ($E = \sigma / \epsilon$) was



6



obtained with the tensile strain (ϵ) resultant from 2 kg of applied Force (F) on the cross-sectional area.

The glue-paste lining is the one more resistant than the common synthetic linings before reaching the breaking of the painting at high stresses.

However during dynamo-meter (Instron TT-D) tests, before ultimate tensile strength, the glue lining sample showed breaks in the preparation layer and the flaking of the paint film (Fig. 4).

This effect is explained with the penetration of the glue-paste adhesive through the layers, which decreased their elastic characteristics, thus increasing their fragility.

The higher ultimate tensile strength values of the painting were obtained with the samples lined with the P260ML (Sn6) and 340B (Sn3) sail fabrics. Those supports showed the lower strain and a greater tenacity. During the test, the surface of the samples did not have any crossing deformation, maintaining a perfect flatness (Fig. 5). The painting broke in a clear way and during the test there were no cracks (Fig. 6). This aspect has no comparison with the previous system.

CONCLUSION ABOUT THE LINING

The results show the different effectiveness of each lining system, from the mechanical point of view, confirming the ability of the auxiliary system (lining canvas and adhesive) with high resistance to deformation, to absorb the mechanical stress generated inside the overlaying layers and to limit the breakage of the original strata.

Moreover, the data show the utility of the nautical fabrics to achieve the task as auxiliary

supports, becoming conveniently useful both for large size paintings and for those with a stiff, heavy and thick paint film, thus replacing the traditional glue-paste linings. The dacron lined samples contained the dimensional deformation by 33%, compared to the unlined painted canvas, subjected to RH cycles. For this reason, this kind of textile might be a valid alternative if the paintings are stored or exposed in places without environmental control: it would also lower the possibility of biodegradation due to insects or micro-organisms, considering the minor sensitivity of the synthetic lining to these agents.

(V.B., N.T., M.T.)

THE STRETCHERS

A second stage of the research focused on finding the most proper stretcher in juxtaposition with the BEVA and dacron polyester textile lining.

Experimental tests have been carried out on the tension variations of oil painting models lined with BEVA film and nautical fabric placed on different types of fixed stretchers: heartwood, lamellar wood and aluminum (with a wooden insert on the perimeter for the nailing).

In order to understand their mechanical behavior, the different stretchers were fastened to a stable metallic structure (Fig. 7); movement sensors were applied to the stretcher bar to quantify the dimensional elongation and contraction deformations related to RH fluctuations, given constant values of temperature. Meanwhile, the stress variation was measured in the middle of the painting through load cells, useful to indirectly monitor the variations induced to tension (Fig. 8).

Fig. 4
Glue paste sample during the test.

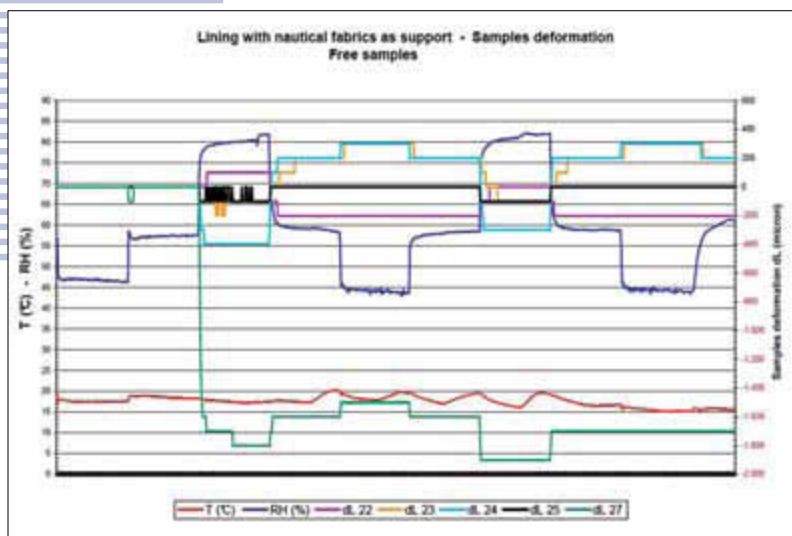
Fig. 5
Sample lined with BEVA and 340B sail fabric.

Fig. 6
Painting lined with glue paste (above) and with BEVA and 340B sailing fabric (below).

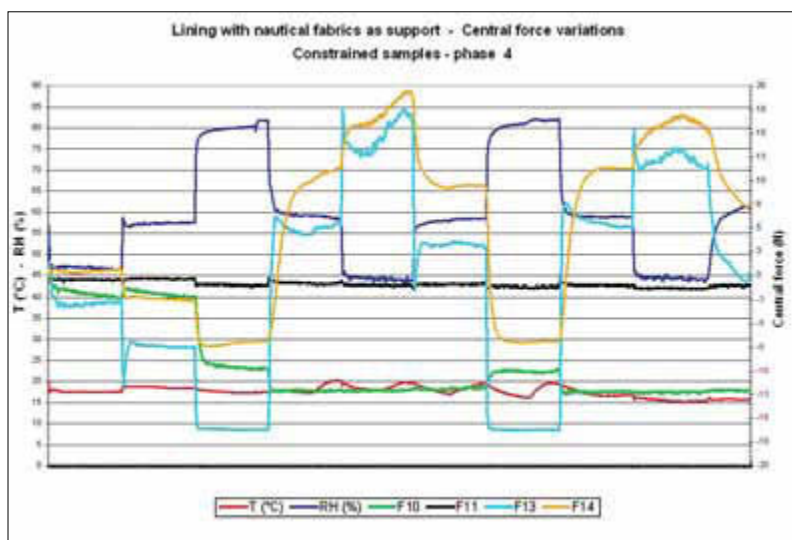
Fig. 7
Stretchers fixed on the stable metallic structure.

Fig. 8
Stretchers with sensors: load cells and movement sensors.

Fig. 9
Samples: on the front constrained strips with load cells, on the backside free strips with movement sensors.



10



11

Fig. 10
Dimensional variations of the free samples of strips under RH changes.

Fig. 11
Stress variations of the constrained samples of strips under RH changes.

In addition, following the ASTM standard, some samples of strips of dacron, of painted canvas (prepared as previously experimented) and of lined painted canvas were submitted to mechanical tests with extreme variations of RH, during repeated cycles in a humidification and dehumidification chamber to record the behavior of each element and their combination.

List of the samples (Fig. 9):

- Sample n.27 canvas with animal glue primer;

- Samples nn.22-10 canvas with oil primer;
- Samples nn.24-13 canvas with plaster ground and oil painting;
- Samples nn.25-11 nautical canvas;
- Samples nn.23-14 canvas with plaster ground and oil paint – lined nautical canvas.

The strips were mounted on a metallic structure to measure the deformations of the free /non-constrained samples and the stress of the fixed (constrained ones) throughout the RH variations with constant T. This was possible thanks to the application of movement sensors, for quantifying the dimensional deformations, and of load cells for measuring the stress variations.

The results obtained from free and constrained samples have shown that the lining with the sail canvas subjected to cycles of RH variations has reduced the development of forces compared to the sample not lined (Fig. 10), equal to their different preloads, while there was a minor change in strain of 33% (Fig. 11).

The nautical canvas is stable at medium and low RH, with slight dimensional deformation in elongation at high RH; the phenomenon of contraction of lined nautical canvas samples (Fig. 11, sample n.23) is unjustified because the sail canvas does not undergo any contraction at low RH (Fig. 11, sample n.25).

However, in the two cycles, the painting lined with the sail canvas (Fig. 11, sample n.23) shows less dimensional variation than the unlined samples (Fig. 11, sample n.24) (in the first cycle: 0.5 vs 0.7 mm in the second cycle 0.4 vs. 0.6 mm).

The nautical support chosen (340B – dacron) holds the stress, having the highest modulus of elasticity between the materials of the stratigraphy (Fig. 2), and prevents breakage when the painting is subjected to traction (at low RH).

It is observed that after the first cycle, at low RH, the value of the initial tension is increased by 115% (i.e., more than doubled) with the

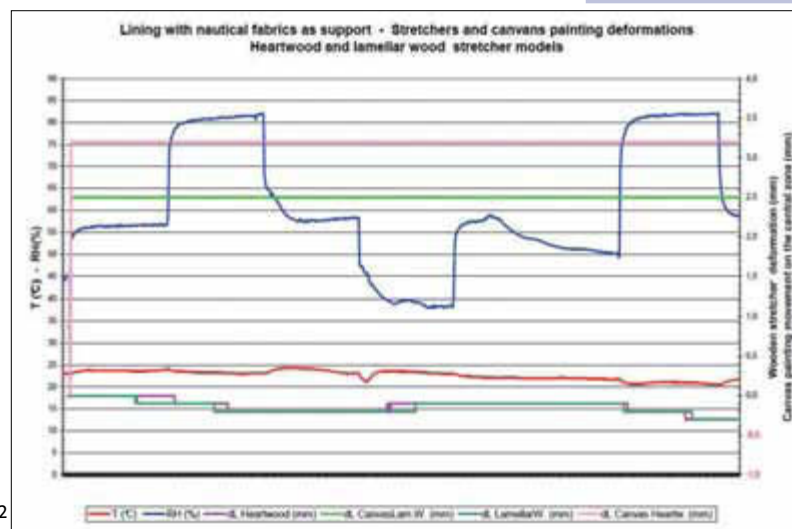
metal stretcher and increased by 60% in the lamellar one.

To facilitate the reading of the measured values the following criteria were set as indicators: the best stretcher will be the one that manages to maintain the correct initial tension, that is, to develop less force variation (mostly recorded at low RH), which corresponds to the lower increase in tension from the initial values and that does not leave the canvas to relax at high RH, lowering the tension consistently.

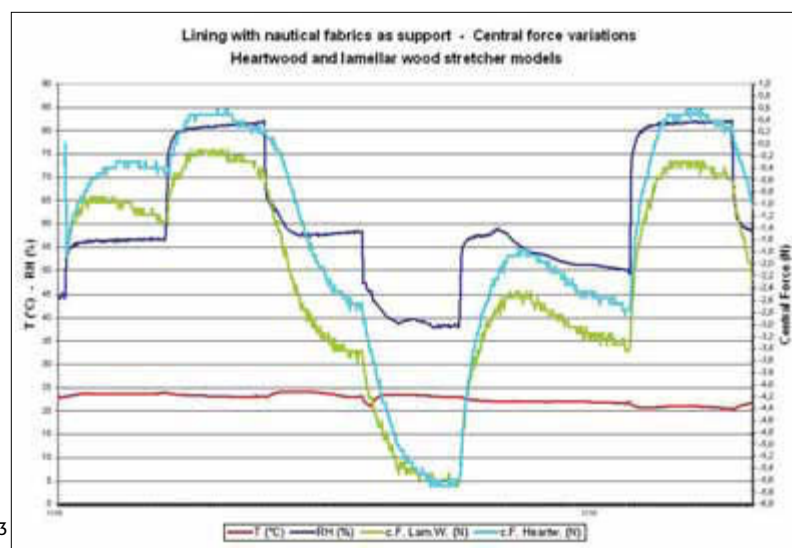
Each model with a different stretcher has presented a change in the tension. The comparison of the relative behavior of the models showed that at low- RH the 'wooden' stretchers (heartwood and lamellar) behave in a similar manner, becoming more functional than the metal one, as this increases the value of tension compared to the initial one, both at low and medium RH. The heartwood and lamellar stretchers, in fact, adapt better to the movements of the canvas, creating less tension at low RH.

When the wooden frame expands at high RH, varying its dimensions, the tension does not increase, since of course the lined painting undergoes a deformation in elongation higher than that of the stretcher; in fact there is a drop in strength as compared to the initial values (Figs. 12-13). At high and medium RH the heartwood stretcher compared to the lamellar one leaves more freedom to the lined painted canvas to deform and causes less tension, while at low RH the tension is the same (overlapping curves). The heartwood frame responds dimensionally more slowly than the lamellar increasing the RH; on the contrary, decreasing from high values of RH the heartwood is faster than the lamellar. Thus, the heartwood expands more slowly and shrinks faster than the lamellar (Figs. 12-13).

In the test with the metal stretcher, at high



12



13

RH there is a further loss of tension of the lined painted canvas, because the metal stretcher does not vary dimensionally at high RH (Figs. 14-15). The loss of tension of the lined painted canvas can imply the breaking of the color: this phenomenon may occur more often with the metal stretcher than with heartwood and the lamellar. Therefore, at high RH, the lamellar performs better among the three stretchers tested, reducing the tension less.

Fig. 12

Dimensional variations of the wooden (heartwood, lamellar wood) stretchers under RH changes.

Fig. 13

Stress variations of the wooden (heartwood, lamellar wood) stretchers under RH changes.

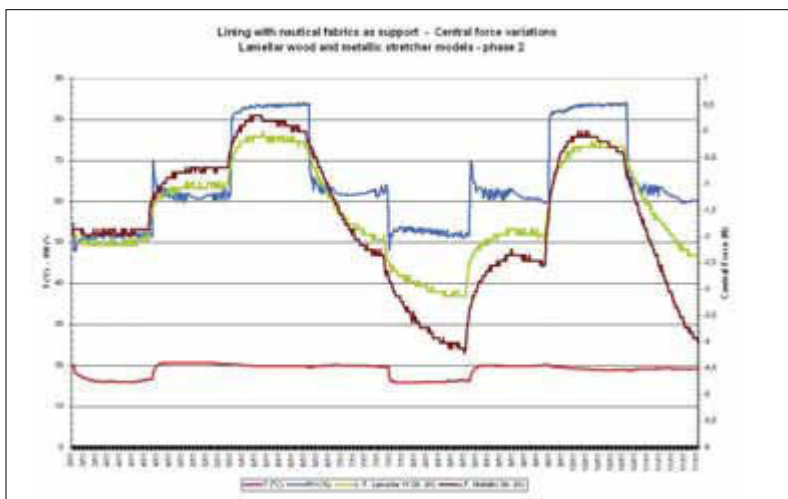
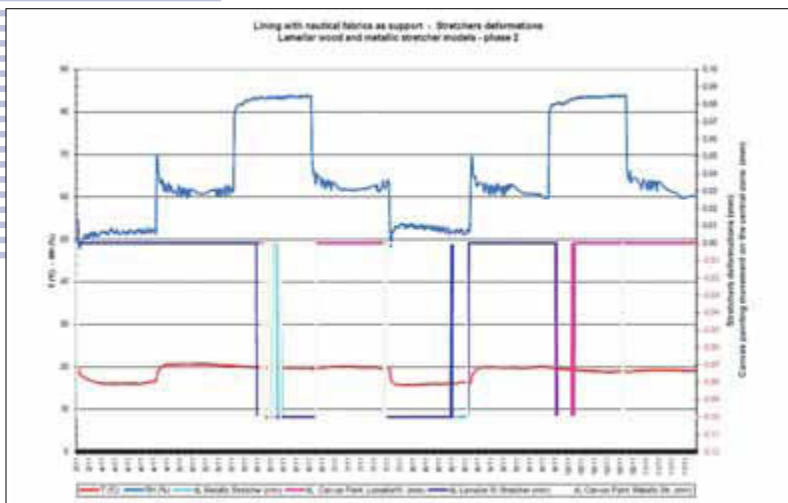


Fig. 14
Dimensional variations of the lamellar wood and metallic stretchers under RH changes.

Fig. 15
Stress variations of the lamellar wood and metallic stretchers under RH changes.

Fig. 16
St. Gerolamo penitent before treatment.

CONCLUSION ABOUT THE STRETCHERS

The best possible stretcher for the tensioning of paintings on canvas lined with nautical fabric (Dacron) is the one that will maintain the values closer to the correct initial tension, that is, it will contain the stress at low RH and avoid excessive elongation at high RH.

The best results have been obtained with the lamellar wood stretcher, followed by heartwood, while the metallic frame created the more stress amongst all types.

(G.D.C., M.T., C.Z.)

CASE STUDIES

The case studies described in this paper, offer a variety of different artworks for technique, size and degradation, all treated with nautical fabric⁵, previously tested in the experimental tests.

ST. GIROLAMO PENITENT

The artwork was stored in the deposit of the Museo dell'Opera del Duomo in Orvieto and has been studied and restored at the ISCR.

The painting appeared very degraded and fragile. The tension of the canvas was weak, and this probably originated bulging, slighter in the higher area, marked at the bottom, with a slight wave in the middle part (Fig. 16).

In the upper zone it was clearly visible a glaring gap due to the flame of a candle, characterized by an elongated lack with blackish traces of combustion along the edges (Fig. 17).

The low density of the canvas, combined





17

with the withdrawal and the consequent tightening of the priming, gave rise to a characteristic morphology of mosaic cracking in the preparatory layers.

This particular type of degradation is often accompanied, as in this case, by widespread phenomena of flakes, consisting in the separation and eventual fall of quadrangular tesserae of preparation (Fig. 17).

TABELLA 1***St. Girolamo Penitent***

Author	Giacinto Brandi
Subject	<i>St. Girolamo penitent</i>
Technical execution	Oil on canvas
Date of execution	Second half of seventeenth century
Dimensions	130 x 95 cm
Provenance	Storage of the Museo dell'Opera del Duomo in Orvieto
Restoration center	ISCR Conservation laboratory of canvas painting ⁶

These gaps were extended to the entire surface, and positioned mainly in the lower half part of the painting.

The serious nature of the degradation and its particular morphology, required a support with high stiffness, good tensile strength, and not an elastic structure such as that obtained by a 'classical' synthetic lining. For these reasons the first application of the new particular system of synthetic lining has been tested, using nautical canvas and BEVA 371 O.F.

The original wooden frame with a fixed system was reused after restoration.

During one year of observation in the laboratory at the ISCR, a slight variation of tension has been observed.

THE TRANSIT OF ST. JOSEPH

The painting was exposed until 1935 at the Convent of San Bernardino in L'Aquila, when it became part of the collection of the Diocesan Museum of Sacred Art, to finally arrive in 1968 to the National Museum of Abruzzo, in the Spanish Castle, where it was damaged during the earthquake of 6 April 2009. Then it was tem-

TABELLA 2***The Transit of St. Joseph***

Author	Unknown
Subject	<i>Transit of St. Joseph</i>
Technical execution	Oil on canvas
Date of execution	1740-1750
Dimensions	170 x 220 cm
Provenance	National Museum of Abruzzo
Restoration center	ISCR Conservation laboratory of canvas painting ⁷

Fig. 17

St. Gerolamo, losses caused by burns, tears, deformations and mosaic cracking.



Fig. 18
Transit of St. Joseph
a) after emergency
treatment;
b) detail of the tear.

Fig. 19
Transit of St. Joseph,
during lining process on
the low pressure table.



porarily admitted to the Prehistoric Museum of Celano, for an emergency treatment, before arriving to the ISCR. The canvas revealed many deformations and tears mainly concentrated in the half bottom of the work, which interested

even the re-lining (Fig. 18).

Reestablished the flatness and the structural continuity, a new lining has been applied, spraying the BEVA 371 O.F. on the backside of the nautical fabric, fixing the new canvas on the law pressure table (Fig. 19).

The mechanical characteristics of the nautical tissue, resistant to very heavy loads and sufficiently deformable remaining very flexible, were particularly suited to the considerable size of the original canvas, the tendency to resume the deformations and the numerous lacerations, which needed a rigid and durable support. The height of the nautical fabric was not sufficient to cover the whole width of the painting, therefore two pieces of this canvas were positioned side by side for the relining.

The painting has been tensioned over a new wooden frame, with mechanical expansion with double wedges in the angles.

MAN AND BEASTS

Petar Lubarda is one of the most famous contemporary painter in Serbia⁸ and one of his canvas painting, *Man and beasts*, is conserved at the Central Institute for Conservation in Belgrade. After a cooperation project between the CIK and the ISCR, the new method of the synthetic lining with the nautical canvas was introduced in the training course of the Serbian professional conservators. Due to the big size and the condition



**Fig. 20**

Man and beasts, before treatment.

Fig. 21

Two pieces of nautical fabric joined with metallic tape.

Fig. 22

Reactivation of the adhesive.

of the cotton support, very thin and extremely rigid, damaged by many deformations with tears and gaps more concentrated in the corners, fissured in all the structural layers, the conservators decided to apply the new nautical system of lining (Fig. 20). The ground was a white thin layer and the paint layer very rigid. The binder, very sensible to acetone and resistant to aliphatic solvent, resulted to be polyvinyl acetate analyzed by ATR method.

21



22

**TABELLA 3****MAN AND BEASTS**

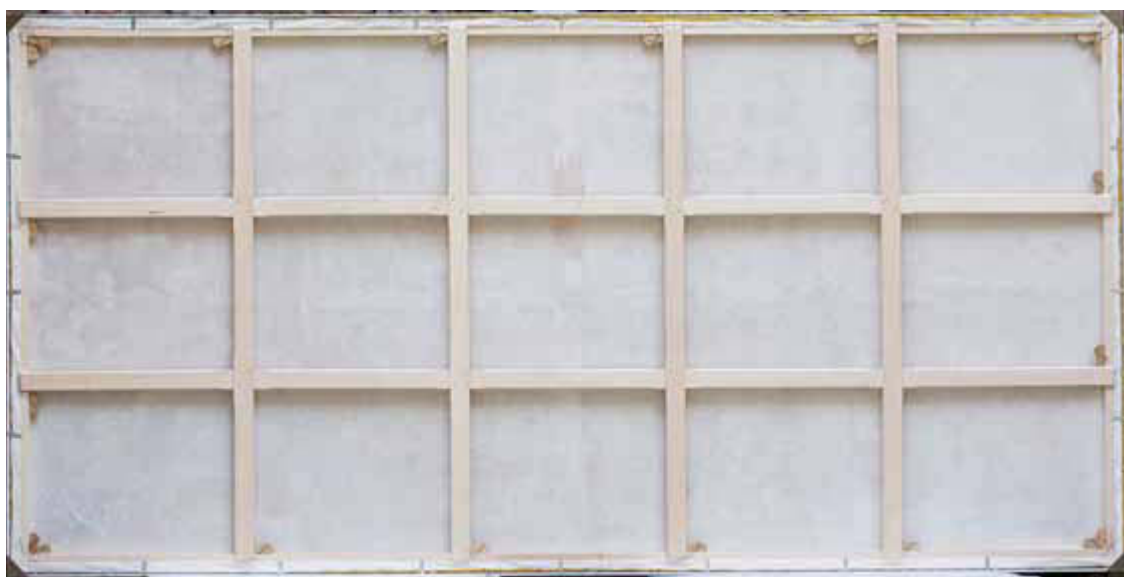
Author	Petar Lubarda
Subject	<i>Man and beasts</i>
Technical execution	polivinylacetate painting on canvas
Date of execution	1964
Dimensions	200 x 400 cm
Provenance	Belgrade Heritage House
Restoration center	ISCR Conservation laboratory of canvas painting ⁹

Fig. 23

The man and the beasts:
a) front at the end of the
restoration;
b) backside at the end of
the restoration.



23a



23b

After a superficial water cleaning and biocide treatment, the canvas was consolidated with Lascaux 375 in petrol ether (10% in two times by brush), bonding fissures and tears with Lascaux 498 HV, acrylic adhesive with application of monofilament, Hollytex tissue. To realize the lining, two pieces of nautical fabric (cause the limit of the height of its industrial production) were temporarily attached with adhesive tape (Fig. 21), then removed. The synthetic adhesive Lascaux

375 at 65% in petrol ether was distributed on the original backside and on the lining support, activated with iron (cause the larger dimensions of the painting than the suction table, Fig. 22). The conservator staff were completely satisfied and under the periodic control the canvas painting result to be stable, even if a small light line of deformation causing by the junction of the two pieces could be appreciated (Fig. 23).

(C.Z., G.D.C.)

REFERENCES

G. ACCARDO, G. SANTUCCI, M. TORRE, *Sollecitazioni meccaniche nei dipinti su tela: ipotesi su alcuni metodi di analisi e controllo*, in M. MARABELLI, P. SANTOPADRE (eds.), III Conferenza Internazionale sulle prove non distruttive, Viterbo 4-8 ottobre 1992, Viterbo 1992, pp. 37-52.

G. ACCARDO, M. TORRE, *Modelli, Metodi di simulazione, analisi e controllo dei dipinti su tela*, in G. CAPRIOTTI, A. IACCARINO (eds.), *Tensionamento dei dipinti su tela. La ricerca del valore del tensionamento*, Firenze 2004, pp. 119-136.

D'SA, A. BARROS, L. BONE, A. GENT (eds.), *Adhesives and consolidants in painting conservation*, London 2013.

G. BERGER, W.H. RUSSEL, *Changes in resistance of canvases to deformation and cracking as caused by sizing and lining*, in K. GRIMSTAD (ed.), ICOM Committee for Conservation Preprints, 11th Triennial Meeting, Dresden 26-31 August 1990, Los Angeles 1990, pp. 107-112.

V. BERTOLANI, N. TOMASSI, *I dipinti su vela: la ricerca su nuovi supporti sintetici nella foderatura dei dipinti*, Tesi di diploma della Scuola di Alta Formazione, Istituto Centrale per il Restauro, 56th corso, Roma 2006-07.

V. BERTOLANI, N. TOMASSI, *I dipinti su vela: la ricerca di nuovi supporti per la foderatura dei dipinti*, in D. RULLO (ed.), *Lo Stato dell'Arte 6*, 6th IGIIC National Congress, Spoleto 2-4 ottobre 2008, Firenze 2008, pp. 33-39.

A. BONFATTI, E. ROSSI, G. SCICOLONE, A. SEVES, G. TESTA, *Invecchiamento di supporti cellulosici di dipinti su tela: simulazione in laboratorio del fenomeno di invecchiamento*, "Kermes", 1995, 22, pp. 11-17.

F. CAPANNA, D. CAVEZZALI, G. DE CESARE, P. IAZURLO, *Restauri contemporanei: Petar Lubarda, un pittore serbo tra modernità e ricerca*, "Bollettino ICR - Nuova serie", 2015, 29, pp. 6176.

G. HEDLEY, C. VILLERS, *Polyester sailcloth fabric: a high-stiffness lining support*, in N.S. BROMMELLE, G. THOMSON (eds.), *Science and technology in the service of conservation*, Preprints of the contributions to the IIC Washington Congress, Washington DC 3-9 September 1982, London 1982, pp. 154-158.

J. LAROCHE, M.V. SACCARELLO, *La foderatura dei dipinti: due tradizioni a confronto*, "Kermes", 1996, 25, pp. 11-23.

M. MECKLENBURG, *Some aspects of the mechanical behaviour of fabric supported paintings*. Smithsonian Institution, Washington D.C. 1982.

M. MECKLENBURG, L. FUSTER LOPEZ, *Failure mechanisms in canvas supported paintings: approaches for developing consolidation protocols*, in D. KUNZELMAN (ed.), *Colore e conservazione. Materiali e Metodi nel Restauro delle Opere Policrome Mobili*, 4th International Congress, Milano 21-22 November 2008, Milano 2008, pp. 49-58.

M. MECKLENBURG, *Meccanismi di cedimento nei dipinti su tela: approcci per lo sviluppo di protocolli di consolida-*

mento, Padova 2007.

A. ROCHE, *Comportement mécanique des peintures sur toile: degradation et prevention*, Paris 2003.

M. TORRE, G. DE CESARE, M.E. GIRALICO, C. ZACCHEO, *Telai adattabili al sistema di foderatura sintetica su tela nautica*, in D. RULLO (ed.), *Lo Stato dell'Arte 11*, 11th IGIIC National Congress, Bologna 10-12 October 2013, Firenze 2013, pp. 89-96.

AUTHORS

Grazia De Cesare, *Conservator*, ISCR

Mauro Torre, *Physic*, ISCR

Carla Zaccheo, *Conservator*, ISCR

Valeria Bertolani, *Conservator*, valeriabertolani@msn.com

Nicoletta Tomassi, *Conservator*, nicolettatomassi@hotmail.com

NOTES

¹ M. MECKLENBURG, *Some aspects of the mechanical behaviour of fabric supported paintings*. Smithsonian Institution, Washington D.C. 1982.

² G. BERGER, W.H. RUSSEL, *Changes in resistance of canvases to deformation and cracking as caused by sizing and lining*, in K. GRIMSTAD (ed.), ICOM Committee for Conservation Preprints, 11th Triennial Meeting, Dresden 26-31 August 1990, Los Angeles 1990, pp. 107-112.

³ A. BONFATTI, E. ROSSI, G. SCICOLONE, A. SEVES, G. TESTA, *Invecchiamento di supporti cellulosici di dipinti su tela: simulazione in laboratorio del fenomeno di invecchiamento*, "Kermes", 1995, 22, pp. 11-17.

⁴ V. BERTOLANI, N. TOMASSI, *I dipinti su vela: la ricerca su nuovi supporti sintetici nella foderatura dei dipinti*, Tesi di diploma della Scuola di Alta Formazione, Istituto Centrale per il Restauro, 56th corso, Roma 2006-07.

⁵ Dacron 6.4, density: 238 g/m, thickness: 0.26 mm, produced by Three EffeElle Company Ltd.

⁶ Carla Zaccheo with Sara Iafrate and Aspasia Formichetti.

⁷ Carla Zaccheo with Sara Iafrate e Diana Venturini.

⁸ The authors thank the staff of the CIK for the collaboration and the permission to use their images and condition report: the Director Dr Suzana Polić, the Vice-Director Maja Frankovic, the conservators Vanja Jovanovic, Bojan Nikolic, Uros Popovic, Marijan Vesic, Gordana Jaukovic, Bojana Radisavljevic, Milica Mitic, the photographer Veljko Dzikić, the chemists Vojka Scekić, Jelena Djurdevic, the microbiologist Ivana Moric, Milica Grbic-Ljajevic.

⁹ F. CAPANNA, D. CAVEZZALI, G. DE CESARE, P. IAZURLO, *Restauri contemporanei: Petar Lubarda, un pittore serbo tra modernità e ricerca*, "Bollettino ICR - Nuova serie", 2015, 29, pp. 61-76.

Jheronimus Bosch (1450 ca - 1516) a 500 anni dalla morte, studi e ricerche in margine alla mostra

La mostra *Jheronimus Bosch visioenen van een genie*, ha aperto l'anno delle celebrazioni del National Evenementenjaar Jheronimus Bosch 500 per i cinquecento anni dalla morte dell'artista¹. Molte sono però le iniziative che si susseguiranno per tutto il 2016 nella città natale di Jheronimus van Aken (1450 ca - 1516), questo il vero nome del pittore che preferì adottare invece quello della città dove nacque e visse per tutta la sua esistenza, Den Bosch. Con il nome latinizzato di 'Jheronimus Bosch' ('Gerolamo del Bosco') si firmò infatti nei suoi quadri a partire dalla fine del Quattrocento. La scelta della firma fu un omaggio al suo luogo d'origine, la città di Den Bosch in Brabante, territorio meridionale dell'Olanda allora ancora cattolica. A distanza di cinquanta anni la sua città si è fatta promotrice dei festeggiamenti del suo figlio più celebre, con iniziative che vanno dal finanziamento della ricerca scientifica volta all'accrescimento della conoscenza intorno all'arte di questo singolarissimo pittore – attraverso il Bosch Research and Conservation Project (BRCP) e la mostra che gli è collegata – alle manifestazioni più varie nel campo artistico, dall'arte contemporanea al teatro, al cinema (con il documentario *Jheronimus Bosch – geraakt door de duivel*, nelle sale cinematografiche già da novembre 2015) alla danza. Tutto nel segno di Bosch è l'ammirevole sinergia fra enti pubblici e privati che hanno reso possibile le celebrazioni attraverso le quali si è provveduto a restaurare e classificare tutta l'opera conosciuta del maestro.

Secondo il direttore del Noordbrabants Museum Charles de Mooij, alla base delle celebrazioni ci sarebbe stata la volontà del sindaco di Den Bosch, Ton Rombouts, di solennizzare la ricorrenza del 2016 con un evento memorabile, una grande mostra. L'impresa non era facile perché per quanto incredibile nessun'opera di Bosch è rimasta in città. Di lui si conserva solo l'iscrizione del suo nome nel libro nella prestigiosa Confraternita della Santa Vergine Maria (*Lieve Vrouwe Broederschap*). Della confraternita, ancora esistente, fanno tuttora parte anche i reali olandesi.

Una seconda traccia dell'artista è rappresentata invece dalla sopravvivenza di due pannelli lignei, resti di un retablo realizzato dallo scultore di Utrecht Adriaen van Wesel in collaborazione con Bosch per la stessa confraternita. I due scomparti del retablo di van Wesel, *La visione dell'imperatore Augusto: Augusto e la Sibilla del Tevere* (86,7x61,5x32 cm) e *La visione di san Giovanni: san Giovanni a Patmos* (86,5x61,6x32 cm), 1476-1477, splendidi esempi di scultura lignea policroma (in legno di quercia) della seconda metà del Quattrocento con ancora resti della policromia originale, sono tuttora a Den Bosch (Museum Het Zwanenbroedersshuis) ma i dipinti che Bosch aveva prodotto per la stessa opera sono invece divisi fra i principali musei europei. Il retablo i cui lavori si protrassero fino al 1522-1523, era destinato alla chiesa di San Giovanni di Den Bosch, dedicata a san Giovanni Evangelista e come quest'ultima dedicato allo stesso santo.

Per esso Bosch aveva realizzato due dipinti: *San Giovanni a Patmos*, 1490-1495 (olio su tavola di quercia, 63x43,2 cm, Berlino, Staatliche Museen zu Berlin, Gemäldegalerie) che ha sul retro in tondo anche una bellissima raffigurazione del *Calvario di Cristo* in monocromo, e *San Giovanni Battista*, (olio su tavola di quercia, 48,5x40,5 cm, Madrid, Museo Fundación Lázaro Galdiano). La volontà politica di riportare le opere di Bosch a casa, anche solo per pochi mesi, avrebbe messo in moto il progetto e reso possibile quello che si presenta non come un grande evento effimero ma un'iniziativa che ha creato sapere e conoscenza e messo al sicuro l'opera del pittore assicurandone (almeno per ora) la sua trasmissione ai posteri attraverso il suo restauro. Il comune insieme ad altre istituzioni quali la provincia, il Noordbrabantse Museum e la Lotteria di Stato ha finanziato un progetto che lascerà una quantità di dati a disposizione degli studiosi di tutto il mondo che se ne volessero servire, fruibili in modi il più veloce e moderno possibili, in forma digitale. Utilizzando le più nuove tecnologie applicate all'arte il BRCP ha creato infatti una banca dati digitale dell'arte di Bosch.

A sostegno del progetto c'è in primo luogo il finanziamento del Comune, 8 milioni di euro per l'anno di Bosch. A questa già notevole cifra vanno aggiunti i finanziamenti da parte della provincia (5 milioni) e altrettanti da parte dello Stato. Fondi hanno messo a disposizione anche il BankGiro-Loterij e diversi altri enti². I costi della mostra si aggirano intorno a 6/7 milioni di euro, quelli della ricerca intorno ai 3, il resto è servito a finanziare le altre attività perché non c'è solo la mostra a onorare Bosch, sarà un vero anno giubilare.

■ LA MOSTRA

L'esposizione è stata però indubbiamente uno dei momenti salienti di queste celebrazioni. La mostra segue a distanza di quindici anni quella del 2001 nel Museum Boijmans Van

Beuningen a cura di Jos Koldeweij cui collaborò anche Matthijs IJssink, all'epoca attivo nel gabinetto delle stampe del museo³. Un'altra grande esposizione c'era stata proprio a Den Bosch ma risaliva ormai al 1967. Koldeweij e IJssink hanno intrapreso nel 2009 il nuovo progetto su Bosch che ha messo insieme la ricerca e la nuova mostra che scaturisce direttamente dal progetto di ricerca⁴.

La fondazione istituita per le celebrazioni (Stichting Jheronimus Bosch 500) insieme con l'Università di Nimega (Radboud Universiteit Nijmegen) ha messo a punto infatti un progetto di ricerca, il Bosch Research and Conservation Project (BRCP)⁵. Il progetto consisteva nel ricercare, analizzare e classificare l'opera completa di Jheronimus Bosch sparsa in tutto il mondo secondo criteri scientifici moderni standard, un lavoro che non era ancora mai stato fatto, almeno non con tale ambizione di completezza.

Un *team* di esperti, sotto la guida dello storico dell'arte IJssink, ha pertanto visitato dal 2010 tutti i musei e le collezioni in possesso di un'opera (o presunta tale) di Bosch e le ha classificate sottoponendole all'esame delle più moderne tecnologie di analisi applicate all'arte (radiografie ai raggi X, analisi riflettografiche agli infrarossi, fotografie agli infrarossi, macro fotografie, analisi dendrocronologia del legno, studio dell'*underdrawing*). Durante l'operazione di classificazione e catalogazione dell'opera secondo la procedura standard applicata a tutti i dipinti veniva anche sondata la disponibilità delle istituzioni a dare in prestito l'opera per la grande mostra nel 2016. In cambio della partecipazione al progetto di ricerca e alla mostra veniva offerta la possibilità di restaurarla.

Quasi tutte le istituzioni (e sono tante) coinvolte hanno aderito al progetto, il risultato è stato la grande mostra in cui è stato possibile ammirare 17 dipinti originali di Bosch e 19 disegni. Un'impresa encomiabile per come è stata

concepita e per la possibilità unica di vedere riuniti insieme di nuovo trittici che sono stati smembrati nel tempo finendo agli angoli opposti del mondo. Se questo è un destino comune per l'arte antica maggiori conseguenze ha avuto per la comprensione dell'arte di Bosch, un artista originalissimo la cui vena creativa ha prodotto opere di difficile decifrazione. La sua produzione per essersi allontanata troppo – nello spazio e nel tempo – dai suoi luoghi d'origine appare ai più solo come un *rebus*, bellissimo ma eccentrico *rebus*. L'aver ricontestualizzato l'opera di Bosch riportando insieme i diversi pannelli che in origine facevano parte di uno stesso polittico restituendoli alla loro originaria destinazione e significato è stata pertanto opera meritoria.

Un valore aggiunto dell'esposizione è stato l'essersi offerta allo spettatore come un grande percorso di immagini e colori, una vera festa degli occhi. E questo non solo perché l'arte visionaria e incantata di Bosch già lo favorisce, ma per come è stato impostato il percorso espositivo, per i criteri di scelta seguiti, per i mezzi visivi di supporto utilizzati. Tutto ha contribuito a ricostruire la produzione pittorica di Bosch e a entrarvi con la lente d'ingrandimento mettendo a fuoco particolari destinati normalmente a sfuggire all'osservatore. Una restituzione integrale e in profondità dell'arte del pittore affidata felicemente ad un percorso giustamente visivo più che testuale reso possibile grazie all'ausilio dei più moderni strumenti di ricostruzione digitale delle immagini.

Fin dalla prima sala infatti, l'esposizione del primo trittico, il *Trittico del vagabondo* (1500-1510 ca), riproposto nei singoli pannelli smontati sulla sinistra era posto di fronte a un *monitor* che proponeva a intervalli regolari la ricostruzione dell'opera per immagini, restituendola allo spettatore nel suo impianto originario, così come fu concepita dall'artista. Il *monitor* proiet-

tando in continuazione l'insieme del trittico e i singoli pannelli, ingranditi permetteva di apprezzare non solo la visione unitaria dell'opera ma anche i minuti dettagli della pittura di Bosch, tanto importanti per la giusta comprensione e valutazione della sua magica opera.

Anche la scelta di esporre i trittici in teche che permettessero di osservarne gli scomparti in tutte le loro parti, vale a dire tanto a sportelli aperti che chiusi, è stata un'altra felice scelta dell'esposizione. Le parti che oggi appaiono ai più 'secondarie' erano invece destinate ugualmente alla vista diretta dello spettatore quando il trittico era chiuso e venivano decorate con altrettanta cura della parte interna. È il caso per esempio del pannello in monocromo con la *Passione di Cristo*, in forma circolare, raffigurato dietro al pannello di *San Giovanni a Patmos*, un capolavoro che si apprezza anche da solo come molti dei pannelli dipinti di Bosch ma acquista più significato all'interno dell'opera per cui fu concepito.

■ IL BOSCH RESEARCH AND CONSERVATION PROJECT (BRCP)

Il BRCP è il progetto collegato alla mostra volto a lasciare in eredità di tutte le celebrazioni del cinquecentenario la documentazione materiale completa dell'opera di Bosch frutto della collaborazione di diverse istituzioni⁶. In tutto si annoverano nel mondo 45 fra dipinti e disegni dell'artista. Bosch è il primo artista dei Paesi Bassi di cui sia sopravvissuto anche un *corpus* di disegni (compreso fra 11 e 21). Dal 2010 il BRCP si è dedicato all'inventario e classificazione a tappeto di questo patrimonio con i metodi moderni standard della diagnostica applicata all'opera d'arte. Obiettivo del progetto è stato dunque lo studio della materialità dell'opera, senza la quale non può esistere alcuna narrativa storico artistica. La conoscenza materiale dell'opera nelle chiare finalità del progetto è la premessa allo studio dell'iconografia e dei signifi-

cati simbolici della pittura.

Tutti i dipinti sono stati studiati e classificati infatti secondo una procedura standard avvalendosi di riflettografie ai raggi infrarossi e macro fotografie digitali ad altissima risoluzione, sia agli infrarossi che visibili. Tale documentazione fotografica attraverso un sistema di registrazione delle immagini molto complesso appositamente sviluppato permette una comparazione minuta e dettagliata delle stesse.

Corredano la documentazione lo studio dell'analisi dei pigmenti e dello strato pittorico al microscopio che fornisce ulteriori informazioni sulla tecnica pittorica adottata. Infine, l'analisi dendrocronologia ha permesso di datare l'età del legno da cui sono state tratte le tavole. I risultati delle indagini diagnostiche realizzate sull'opera completa di Bosch saranno accessibili a ogni esperto o semplicemente appassionato d'arte che volesse analizzarli consultando il sito internet costruito per l'occasione utilizzando tecniche innovative (<http://boschproject.org/>). I dati completi del progetto saranno immessi in rete nel corso del 2016. Al momento è già consultabile un saggio di quanto sarà possibile visitare stando seduti dietro al computer e riguarda l'immagine interattiva delle opere veneziane di Bosch (http://boschproject.org/bosch_in_venice.html) che hanno avuto un ruolo non secondario nel progetto di classificazione come nella mostra.

Perché una delle novità più interessanti di tutto il progetto e sua parte integrante è proprio l'accessibilità e fruibilità della ricerca, offerta alla comunità scientifica internazionale attraverso l'allestimento di un sito internet che utilizza una nuova possibilità di visione, l'innovativa visione dell'immagine sincronizzata («synchronized image viewers»). Il sito allestito dal BCRP presenta infatti un'innovazione tecnologica sviluppata da Robert Erdmann⁷ appositamente per il BCRP che permette la possibilità di avere affiancata nello stesso momento l'immagi-

ne sincronizzata di uno stesso passaggio figurativo nelle diverse fasi diagnostiche: l'immagine del visibile ad altissima risoluzione, la foto ai raggi infrarossi, e l'immagine riflettografica agli infrarossi. Le tre immagini, poste una accanto all'altra, consentono di scrutare e confrontare ogni sezione dell'opera contemporaneamente nella sua triplice restituzione. L'immagine sincronizzata è stata messa a punto durante il restauro delle opere veneziane di Bosch ed è infatti di grandissimo ausilio nel campo della conservazione e del restauro, ma non solo. Si tratta di uno strumento nuovo che ha un campo di applicazione naturalmente molto importante nel restauro ma è non meno importante anche per lo studio dell'opera, ed è dunque di aiuto e supporto anche allo storico dell'arte.

Ancora più utile è la possibilità di ingrandire ad altissima risoluzione uno stesso particolare nelle tre diverse immagini (visibile, radiografica, riflettografica) che permette di scrutinare l'opera in ogni suo particolare. Il potenziamento delle tecniche di conoscenza della materialità dell'opera aggiunge nuove possibilità di studio e di comprensione dell'opera d'arte stessa.

Le informazioni tecniche che emergono durante il restauro di un manufatto storico artistico costituiscono da tempo un momento fondamentale di conoscenza della tecnica e del *modus operandi* dell'artista e della sua bottega. La possibilità di raccogliere tali informazioni sulla tecnica compositiva dell'opera costituisce una banca dati di valore enorme, preziosa tanto per il restauratore che per lo storico dell'arte. Nel caso di attribuzioni dubbie infatti spesso sono proprio le conoscenze che derivano dall'analisi della materialità dell'opera ad essere di grande aiuto. Là dove l'analisi stilistica, soggettiva, da sola divide gli esperti, l'indagine materiale offre una base obiettiva, meno soggetta al rischio dell'interpretazione personale.

Gli studiosi del BCRP hanno sviluppato un

programma speciale al computer che ha reso possibile un confronto accurato di moltissime immagini, 'online viewers'⁸ che è di grandissimo ausilio anche per il confronto stilistico. In caso di opere dubbie il confronto di uno stesso passaggio figurativo ricorrente in più opere ha permesso di sciogliere dubbi e incertezze. Operando in questo modo si sono ritrovate per esempio due nuove opere di Bosch: un disegno in collezione privata e un dipinto in un museo in Kansas City. L'opera, le *Tentazioni di sant'Antonio* frammento, 1500-1510 ca, (olio su tavola, Kansas City, Missouri, The Nelson-Atkins Museum of Art, William Rockill Nelson Trust) è stata considerata a lungo un'opera di un allievo o seguace e per decenni è rimasta in un deposito. Le indagini materiali sul dipinto condotte dal BRCP hanno chiarito che per le sue caratteristiche materiali e stilistiche può essere ricondotto senza dubbio allo stesso Bosch.

Non da tutti l'operato del BRCP è stato unanimemente condiviso. La collaborazione con i tanti musei e istituzioni coinvolti, per quanto proficua, ha conosciuto anche momenti di crisi. Soprattutto, com'era prevedibile, nel caso di opere in cui le indagini del BRCP hanno aggiunto nuova chiarezza e non necessariamente in positivo. È il caso del dipinto del *Kruisdraging* del Museum voor Schone Kunsten di Gand, definitivamente espunto dal catalogo dell'artista, ma l'opera era già accolta da tempo con riserva nel catalogo di Bosch. Le indagini del BRCP non hanno fatto altro che constatare una diversità materiale dal *corpus* di Bosch che già era stata segnalata dall'analisi stilistica.

Difficile è stato anche il rapporto del BRCP con un'altra istituzione importante, il Museo del Prado, che non ha permesso la partecipazione di tutte le otto opere di Bosch della sua collezione al progetto. *Il carro del fieno*, *La cura della follia* e *L'Epifania* sì ma non i *Sette peccati capitali*, un

piccolo pannello con le *Tentazioni di sant'Antonio* e *Il giardino delle delizie*. Queste ultime non è stato nemmeno possibile fotografarle⁹. Diverse le ragioni addotte per questo rifiuto, come si evince dal documentario che ha filmato i momenti salienti delle ricerche (*Jheronimus Bosch – geraakt door de duivel*).

Ragioni logistiche sono state addotte per il *Giardino delle delizie*, prima fra tutte le sue grandi dimensioni la cui indagine avrebbe comportato la mancata esposizione del dipinto per almeno due settimane. *Last but not least*, il Prado ha rivendicato di avere in corso delle proprie indagini sui dipinti di Bosch in preparazione della sua grande mostra (aperta a fine maggio) a seguire quella di Den Bosch.

La mostra del Prado – *El Bosco. La exposición del V centenario*¹⁰ – annunciata come la più grande mai tenutasi sull'artista, espone molte delle opere provenienti dall'esposizione di Den Bosch, incluse quelle veneziane. Tuttavia, l'aver il BRCP messo in discussione dal catalogo di Bosch ben tre dipinti della collezione del Museo: i *Sette peccati capitali*, le *Tentazioni di sant'Antonio*, e *La cura della follia*, deve certamente aver pesato nella decisione di non sottoporre ad indagine il *Giardino delle delizie*, uno dei capolavori del museo e opera di grande richiamo. Il direttore del Museo del Prado, Gabriele Finardi, in un colloquio (registrato) con gli esperti del progetto esprime forti perplessità riguardo alla mancata individuazione della 'mano' di Bosch nella ricerca. Scettica sui risultati del progetto anche la curatrice del Dipartimento della pittura spagnola (1100-1500) Pilar Silva Maroto, per la quale il discorso attribuzionistico resta legato essenzialmente alla capacità dell'occhio. «Gli interessi di un museo non sono necessariamente gli stessi della scienza. I musei sono anche delle vetrine che devono essere riempite»¹¹. È stato il commento caustico di Ilsink. All'affollata conferen-

za stampa d'inaugurazione della mostra del Prado a fine maggio i curatori dell'esposizione spagnola hanno ribadito l'autenticità degli otto lavori di Bosch in possesso del museo sulla base delle loro indagini e che i ricercatori olandesi avrebbero male interpretato un testo spagnolo¹². Al di là dell'inevitabile diversità di opinioni e interessi e senza addentrarsi troppo in diatribe sull'autografia, preme sottolineare l'importanza dell'indagine materiale per lo studio e la conoscenza dell'opera d'arte. Tali grandi inventari costituiscono un patrimonio prezioso per la conservazione ma anche per la storia dell'arte. Il catalogo ragionato dell'opera di Bosch appena pubblicato dal BRCP in cui sono confluiti tutti i dati del *corpus* dell'artista emersi nell'ambito dei sei anni di ricerca ne è una conferma¹³.

Progetti siffatti non sono nuovi in Olanda, dove illustri imprese precedenti hanno aperto la strada. A cominciare dal Rembrandt Research Project (1968-2014), istituito per studiare l'opera di Rembrandt con lo scopo di separarla da quella dei seguaci e degli allievi (www.rembrandtresearchproject.org). Ne è derivato un catalogo della pittura di Rembrandt, *Corpus of Rembrandt Painting*, in 5 volumi, in ordine cronologico i primi 3, tematico gli ultimi 2 (1993-2014). Anche questo progetto ha suscitato reazioni non sempre entusiaste negli anni.

Un incredulo Ernest van de Wetering, lo studioso (storico dell'arte) responsabile del progetto, in diverse occasioni ha raccontato il suo stupore di fronte alle reazioni irate dei direttori di musei non solo, com'era prevedibile, in caso di disconoscimento di un'opera dal catalogo di Rembrandt ma ancora di più di fronte all'acquisizione di una nuova opera come originale del maestro sulla base delle indagini materiali. Lo scontro, in quel caso, sottendeva la lotta ben nota alla storia dell'arte su a chi spetti l'autorità attributiva di un'opera.

Al Rembrandt Research Project si sono aggiunti nel tempo altri progetti, quali per esempio The Rembrandt database (2008 –, dal 2012 – in forma digitale <http://www.rembrandtdatabase.org/Rembrandt/>).

Il Rembrandt database non è un progetto di ricerca, non produce documenti e non fa attribuzione ma presenta una piattaforma di base per lo studio dell'opera di Rembrandt. Una ricerca interistituzionale d'informazione e documentazione della pittura di Rembrandt o a lui attribuita, ora o nel passato, nei musei di tutto il mondo¹⁴. Tale materiale si aggiunge e compensa la conoscenza tecnica dell'opera di Rembrandt portata avanti dal Rembrandt Research Project. Fra le imprese meritevoli del progetto l'acquisizione da parte del RKD dall'editore Springer del *Corpus of Rembrandt Paintings* in forma digitale (<http://www.rembrandtdatabase.org/Rembrandt/cms/corpus>).

Infine, l'ultimo nato, il Rembrandt Document Project (2010 –, sito internet dal 2012 – www.remndoc.org). Il progetto aspira a collezionare e rendere accessibili *online* tutte le fonti scritte relative a Rembrandt, come persona e come artista, con *focus* sulla documentazione dal 1475 al 1750¹⁵. «*Meten is weten*», recita un proverbio popolare olandese, e nessuno più degli olandesi ha conosciuto, nei secoli, quest'arte del misurare e descrivere l'arte¹⁶.

■ BOSCH E VENEZIA

Del Bosch Research and Conservation Project hanno fatto parte anche le opere italiane di Bosch, concentrate tutte a Venezia. I dipinti sono stati catalogati secondo il programma standard del BRCP e restaurate in cambio della loro partecipazione all'esposizione di Den Bosch.

La presenza di opere d'arte di Bosch a Venezia è attestata per la prima volta da Anton Maria Zanetti, Descrizione di tutte le pubbliche

pitture della città di Venezia, e si deve quasi certamente al collezionismo del cardinale veneziano Domenico Grimani (1461-1523).

Zanetti annoverava fra le opere di Bosch in città un «trittico di una santa crocifissa», da riconoscersi nel *Trittico di santa Liberata*, 1495-1505 ca (olio su tavola, pannello di sinistra 105,2x27,5 cm; pannello centrale 105,2x62,7 cm; pannello di destra 104,7x27,9 cm, Venezia, Gallerie dell'Accademia); un altro di *San Girolamo e altri due santi eremiti*, ossia il *Trittico degli Eremiti*, 1495-1505 ca (olio su tavola, pannello di sinistra 85,4x29,2 cm; pannello centrale 85,7x60 cm; pannello di destra 85,7x28,9 cm, Venezia, Gallerie dell'Accademia), e una serie di quattro pannelli con «un misto di animali e scene di magia» che corrisponde ai quattro pannelli con *Le visioni dell'aldilà*, due tavole raffiguranti rispettivamente *La via verso il cielo: il paradiso terrestre e l'ascesa all'empireo*, 1505-15 ca (olio su tavola, Museo di Palazzo Grimani) e due *La via dell'inferno: la caduta dei dannati e il fiume verso l'Inferno*, 1505-15 ca (olio su tavola, Museo di Palazzo Grimani).

Le opere veneziane erano fra le più integre fra quante esposte nella mostra di Den Bosch nella sezione dedicata alla rappresentazione dei santi e alla fine dei tempi. Eppure entrambe i due trittici avevano un urgente bisogno di restauro e sono stati sottoposti infatti a un intervento di restauro complesso da restauratori italiani sotto la supervisione della Soprintendenza di Venezia con il contributo (anche) economico del Panel Painting Initiative of the Getty Foundation (PPI) elargito al Noordbrabants Museum all'interno del progetto (<http://bosch-project.org/conservation.html#cradle>).

Il problema principale dei due trittici era rappresentato dai loro supporti, resi rigidi dall'applicazione di rinforzi nel retro nel corso del XVIII secolo. La parte più complessa dell'intervento di restauro è stata condotta da Roberto Saccuman dal 2013 al 2016 e ha interessato lo

smontaggio della parchettatura. «L'intervento portato a termine ha visto lo smontaggio della parchettatura applicata a Vienna nel 1834. Dopo avere ristabilito l'equilibrio delle tensioni dei pannelli in legno di quercia ho proceduto a recuperare il sistema costruttivo originale adottato da Bosch, in cui la cornice è parte integrante della struttura di contenimento dei pannelli in legno. Tale intervento è stato il risultato di una scelta che modifica in corso d'opera il progetto iniziale il quale prevedeva il montaggio di una nuova parchettatura seppure da realizzare con i moderni concetti di elasticità. L'argomento sarà comunque frutto di una nuova pubblicazione in corso di realizzazione in cui saranno trattati tutti gli aspetti di scelta attuati in questo intervento», mi informa Saccuman che ha operato insieme a due restauratori già diplomati che si stanno specializzando nei supporti lignei scelti dal Getty Center, l'olandese Luuk Hoogstede e il ceco Adam Pokorní¹⁷. «Gli allievi appartengono a una rosa molto più ampia e partecipano a vari interventi che vengono svolti in vari musei europei e americani» (http://www.getty.edu/conservation/our_projects/education/panelpaintings/index.html).

Cliccando nell'apposita sezione sono visibili nel BCRP anche i retri delle tavole, così come si presentavano prima dell'intervento, attualmente i retri delle opere veneziane sono totalmente privi di strutture.

I dipinti si presentano senza le cornici che forse hanno perduto a Vienna dove furono portati nell'Ottocento e dove rimasero fino al 1919.

Giulio Bono e Chiara Maida, restauratori della Gallerie dell'Accademia della Soprintendenza di Venezia, si sono occupati invece del restauro delle superfici pittoriche, operando con una pulitura e un consolidamento. Entrambe le opere hanno recuperato con il restauro una nuova leggibilità. Il *Trittico di santa Liberata* ha ritrovato attraverso il restauro la sua forma

migliore e il suo significato originario. L'intervento ha infatti restituito con la pulitura (e il reintegro) la leggera peluria sul mento della santa che a causa del deperimento del colore era ormai appena visibile. L'opera è firmata nel pannello principale in basso a sinistra «Jheronimus bosch».

La scena centrale racconta la storia della Virgo Fortis, figlia di un re pagano che per sfuggire al matrimonio pregò Dio di salvarla. Dio la accontentò facendole crescere la peluria sul mento che rendendola meno attraente le evitò le nozze ma fu causa della sua crocefissione, voluta per punizione dal padre irato. La leggenda conobbe una notevole diffusione in Europa dell'ovest e anche nella chiesa di San Giovanni di Den Bosch vi era un altare dedicato alla santa.

Nei due pannelli laterali di *Sant'Antonio in meditazione* e dall'altro lato di un monaco che accompagna un soldato, in origine il pittore aveva previsto due figure maschili di donatori inginocchiati. Utilizzando l'immagine sincronizzata è possibile far emergere attraverso la radiografia, la riflettografia, e la fotografia all'infrarosso la figurazione originaria sottostante poi corretta e ricoperta nel visibile.

L'altro trittico, quello degli Eremiti, presenta le storie di Antonio, Girolamo ed Egidio, accomunati per essersi ritirati tutti nel deserto a condurre un'esistenza solitaria. San Gerolamo, che occupa il pannello centrale, fu un soggetto più volte dipinto da Bosch, che ne portava anche il nome. Il tema si presta qui come altrove e pur nel rispetto della tradizione iconografica consolidata legata alla rappresentazione agiografica di questi santi a una figurazione fantastica. Animali rari, esotici o di pura fantasia e piccoli demoni cercano di indurre in tentazione i santi assorti in meditazione nel paesaggio desertico. Anche questo trittico è firmato nel pannello centrale in basso in bianco «Jheronimus bosch».

Dei due, il *Trittico degli Eremiti* è stato quello

che ha dato migliori risultati. In esso il restauro ha recuperato un'integrità e una ricchezza di particolari che risultavano molto compromessi. Non c'erano, per fortuna, grandi cadute della pellicola pittorica. Tutti sono molto fragili per la tecnica costruttiva adottata, strati sovrapposti di vernici e colore che più facilmente perde tessuto pittorico¹⁸. L'analisi dendrocronologia del legno ha confermato un'esecuzione a fine Quattrocento per entrambe le opere.

Particolari e non del tutto delucidati sono anche i quattro bellissimi pannelli delle visioni dell'aldilà, forse parte di un polittico avente per soggetto un *Giudizio finale*. Per la loro forma e il modo in cui sono dipinti su entrambe i lati dovettero essere originariamente i laterali di un polittico, raggruppati uno sotto l'altro: a destra in alto *l'Ascesa all'Empireo* con al di sotto il *Paradiso terrestre* e a sinistra la *Caduta dei dannati* e *Il fiume dell'inferno*. Tutti e quattro i pannelli sono stati dipinti su un fondo completamente nero che permette di esasperare i contrasti nella figurazione e ottenere ricercati effetti luministici: attraverso un tunnel spettacolare le anime raggiungono l'Empireo pieno di luce nella *Via verso il cielo* mentre la scena si fa più lugubre nelle due della *Via verso l'inferno*. I pannelli non sono firmati e vengono tradizionalmente attribuiti a Bosch su base stilistica.

Il retro dei pannelli offre poi una singolare pittura che è stata definita quasi 'moderna e astratta'. In verità è molto probabile che questi pannelli in rosso e verde intendessero imitare la preziosità dei marmi antichi: il porfido rosso e il verde serpentino.

Le opere veneziane sono state esposte brevemente a Venezia prima di partire per Den Bosch (Gallerie dell'Accademia, 15 gennaio-7 febbraio 2016) da dove hanno raggiunto Madrid per essere esposte ancora (solo i due trittici) nella grande mostra del Prado da fine maggio.

Proprio le opere veneziane sono al momento

le uniche inserite nel database del BCRP (http://boschproject.org/bosch_in_venice.htm). Esse si offrono in tutto il loro splendore all'indagine interattiva resa possibile dal programma appositamente messo a punto. Il passaggio dalla visione ad alta risoluzione a quella fotografica all'infrarosso e a quella riflettografica dello stesso particolare affiancato o dell'opera intera in successione offre possibilità infinite di osservazione e di studio. Così come preziosa è la possibilità di ingrandire, senza perdere nulla della qualità dell'immagine, ogni particolare minuto di questi dipinti. Un modo unico per poter ancora maggiormente apprezzare l'opera di Bosch in tutta la sua ricchezza e variazione.

■ L'ARTE DI BOSCH

Di tutti gli artisti del tardo Medio Evo nord europeo Bosch appare il più enigmatico. Eppure a ben guardare la sua enigmaticità ha da fare più con la nostra incapacità di collocare la sua opera nello spazio e nel tempo in cui visse che con la sua arte. A distanza di Cinquecento anni avendo smarrito la conoscenza del contesto storico non siamo più sempre in grado di decifrarla. Il carattere fantastico della sua pittura - Bosch è pittore tanto della realtà naturale in tutti i suoi aspetti che del soprannaturale - non fa che accentuare il nostro senso di smarrimento di fronte alla moltitudine di figurazione che ci propone, vere e proprie visioni, arricchite da particolari minuziosi e bizzarri che guidano lo sguardo da un oggetto all'altro.

A ciò si aggiunga la singolare sorte toccata alla maggior parte dei trittici da lui realizzati: il loro smembramento con conseguente dispersione del significato unitario dell'opera. Ogni pannello, preso singolarmente, propone soggetti iconografici difficilmente decifrabili che si chiariscono bene nel contesto per il quale furono creati. Questo si evinceva chiaramente nella mostra di Den Bosch dove fin dalla prima opera

lo spettatore veniva confrontato con questo problema, la perdita del contesto originario toccata alla maggior parte dei pannelli.

Si cominciava con il *Trittico del vagabondo* (1500-1510 ca) di cui si conservano quattro frammenti sparsi nel mondo. Il nome trae origine da uno dei suoi pannelli più famosi, quello raffigurante un viandante (che non sembrerebbe un pellegrino perché non ne ha i tratti) e perciò definito 'Il vagabondo' (Rotterdam, Museum Boijmans Van Beuningen) in origine la parte esterna della tavola. Il pannello era infatti inizialmente diviso in due e formava il lato esterno del trittico. Per avere un'idea del suo aspetto originario bisogna rivolgersi a un altro trittico, quello del *Carro del fieno*, dove lo stesso viandante appare raffigurato tuttora sui due sportelli laterali esterni.

Il pannello con 'Il vagabondo', nel tempo impropriamente unito e segato in forma di ottagono, era parte di un trittico di cui si è persa la tavola centrale e si conservano invece i pannelli laterali della parte sinistra, *La nave dei folli* (Parigi, Museo del Louvre, olio su tavola, 58,1x32,8 cm) e *L'allegoria dei piaceri* (New Haven, Yale University Art Gallery, olio su tavola, 34,9x30,6 cm) e della parte destra, la *Morte dell'avaro* (Washington, National Art Gallery, olio su tavola, 94,3,9x32,4 cm). Le ricerche effettuate sul legno e la perfetta sovrapposizione dei margini (inferiore superiore) dei due riquadri della *Nave dei folli* e dell'*Allegoria dei piaceri* hanno confermato che i due pannelli un tempo erano uniti, costituendo quest'ultimo la sua parte bassa. Probabilmente i pannelli furono separati fra Sette e Ottocento.

Sempre a partire dell'analisi del legno si è potuto anche stabilire che la metà sinistra del vagabondo era in origine la parte laterale della *Nave dei folli*. Una volta stabilita la sequenza dei pannelli e considerata la sua 'unicità' tematica il passo verso la comprensione del dipinto non è

che all'inizio. Il viandante che apriva il trittico allo stesso modo in cui lo apre ancora nel *Trittico del fieno*, ci presenta interrogativi inquietanti piuttosto che certezze. Non siamo di fronte a un santo che con il suo singolare esempio e martirio indica con certezza la via da seguire in questa 'valle di lacrime'. Il viandante domina il centro della figurazione con i suoi abiti cenciosi come quelli dei tanti che si aggiravano fra la campagna di Den Bosch in quegli anni. Si gira a guardare indietro all'edificio da dove forse è appena partito, una sorta di locanda sulla cui soglia stanno due figure. L'ingrandimento della scena permette di decifrare che delle due figure una è un uomo in armi, l'altra una donna con in mano una brocca. L'uomo sembra poggiare la mano sul petto della figura femminile mentre un altro personaggio maschile è colto nell'atto di fare i suoi bisogni contro l'edificio, appena un po' appartato di lato. L'edificio è fatiscente, il tetto è rotto, i pannelli esterni della finestra (dietro la quale fa capolino un'altra figura femminile) precari, così come desolato sembra il paesaggio dipinto sullo sfondo. Da dove viene e dove sta andando il viandante non è chiaro.

Si suggerisce nel catalogo che il viandante sia una metafora della vita dell'uomo, una vita piena di scelte continue fra il bene e il male. La pittura di Jheronimus Bosch appare più chiara se la si riconduce infatti nel suo contesto storico, e la si restituisce alla sua cultura di appartenenza. Bosch si comprende meglio alla luce della *devotio moderna* un movimento spirituale che in Olanda fu molto sentito. Il messaggio della *devotio moderna* poneva l'accento sulla responsabilità dell'individuo nella scelta fra il bene e il male, problema principale dell'uomo del Cinquecento, ma non solo, la cui vita era ancora totalmente dominata dal problema religioso. Bosch con la sua arte, a cavallo fra la fine del Medio Evo e l'inizio del Rinascimento nordico, si pone come un uomo e un artista di grande

modernità. La sua pittura è costruita come un monito al suo riguardante. Al fianco della tradizionale pittura moraleggiante di tipo medievale Bosch introduce infatti gli *exempla contraria*, ossia gli esempi da evitare, il bene si consegue soprattutto evitando il male e i pericoli che si annidano in ogni momento della nostra giornata. Ed è proprio dentro la rappresentazione della realtà quotidiana, fin nei suoi aspetti più prosaici o insignificanti, che eccelle la pittura di Bosch. La scena del vagabondo non potrebbe essere più 'vera' nel suo puntiglioso descrittivismo. Ma Bosch è anche maestro del visionario fantastico. Che dire infatti della *Nave dei folli*? Un'umanità bizzarra ma umanissima si accalca in un'imbarcazione precaria intorno a un tavolo prospetticamente impostato in un difficilissimo equilibrio su cui fa bella mostra di sé un piatto di ciliegie. Le due figure in primo piano intente a cantare si fanno riconoscere come due religiosi, sembrerebbero due francescani. La suora è intenta a suonare uno strumento musicale, un mandolino, accompagnandosi al canto insieme al frate che le sta di fronte. Il remo, un mestolo troppo lungo, non li porterà molto lontano. L'albero dell'imbarcazione è legato alla sponda con il ramo su cui è appollaiato un buffone. Un uomo cerca di impossessarsi della cacciagione legata al suo punto più alto con un coltello. Un bicchiere si tiene in equilibrio sulla testa di un altro membro dell'equipaggio, un pesce è appeso al ramo mentre due personaggi stanno nudi nell'acqua pronti a raccogliere con una ciotola non si sa bene che cosa. Una caraffa è infilata a un bastone.

La parte sottostante, un'*Allegoria dei piaceri*, originariamente tutt'uno con la *Nave dei folli*, non è meno enigmatica: a una coppia di amanti raccolti sotto una tenda rosa di lato corrisponde sul lato opposto nell'acqua un uomo grasso intento a soffiare in un lungo corno. Sta a cavalcioni su di una botte da cui zampilla un liquido,

evidentemente vino o birra che un uomo nudo, ma munito di un cappello, cerca di raccogliere in una ciotola. Altri tre uomini immersi nell'acqua fino alla cintola spingono da dietro la botte. Al centro un altro personaggio, di cui vediamo solo le braccia nude, emerge dall'acqua reggendo sul capo un grande vassoio con una leccornia da cui fuoriesce la testa viva di un'anatra. Sparsi sulla riva oggetti di uso quotidianissimo, come gli zoccoli di legno e gli abiti accartocciati alla rinfusa. Anche in questa parte della figurazione non mancano però eccentricità, come gli strani oggetti disposti sopra alla tenda o l'indecifrabile vessillo, in verità un ramo che regge il grassone come un trofeo, cui è sospesa una palla.

Più narrativo di tutti i riquadri del disperso trittico appare invece quello con la *Morte dell'avaro*. Qui il significato didascalico ci appare più chiaramente anche perché si inserisce in una tradizione, quella dell'*Ars moriendi* che aveva conosciuto un'ampia trattatistica e molto seguito in Europa per tutto il Medio Evo.

La scena inquadra l'avaro sul letto di morte che sta per ricevere la visita della morte che fa capolino infatti dietro la porta. Anche in punto di morte l'avaro è posto di fronte a una scelta. Deve decidere che fare, se provare a corrompere la morte offrendole il sacco di denaro che il diavoletto sgusciato da dietro alla tenda gli porge o accettare rassegnato la sua fine seguendo l'esempio del Cristo crocifisso che gli indica con il dito l'angelo alato comparso al suo capezzale. Il disegno preparatorio sottostante rivelato dall'infrarosso svela che inizialmente l'artista faceva impugnare il sacco con il denaro al moribondo, un gesto poi rivisto nella pittura finale. L'*Ars moriendi* (o *il libro della morte*) ebbe molta fortuna anche in nord Europa, come documentava l'esemplare in mostra *Dat sterf boeck* stampato a Delft nel 1488 (Aja, Koninklijke Bibliotheek). Questi trattati insegnavano al buon cristiano come morire, promettendo che ai

timorati di Dio è riservata una morte dolce.

Maggiore fortuna ha avuto il *Trittico del fieno* (1510-1516, olio su tavola, Madrid, Museo del Prado), un'opera riconducibile alla produzione dell'ultima fase dell'artista. Il trittico si è conservato nella sua interezza, e può ben essere assunta come un'opera della maturità. In esso l'arte di Bosch raggiunge infatti uno dei suoi esiti più felici per l'armonia della figurazione, per l'uso del colore, per l'inventività che dimostra. Come per l'altro la narrazione ha inizio a sportelli chiusi, nei quali è raffigurato lo stesso viandante sui due pannelli laterali contro uno sfondo, un paesaggio campestre in primo piano digradante in lontananza. Già in questo primo riquadro insieme al vagabondo siamo posti di fronte all'umanità nella sua essenza, di bene alla destra e di male sulla sinistra. Il viandante cencioso al centro fra le due scene sembra allontanarsi per intraprendere il suo cammino.

Una volta aperti i battenti un grande riquadro al centro presenta il carro del fieno nei toni caldi e solari del giallo del fieno. Il carro è un'allegoria della vita umana. Sulla sua sommità sono due coppie, una intenta a fare musica e l'altra in attività di natura più carnale. Entrambe sono sovrastate dall'occhio vigile del Cristo risorto che appare nel cielo rosato. Ai piedi del carro un'umanità affaccendata nelle più varie occupazioni testimonia la vita umana in tutti i suoi aspetti. Il carro è trainato da un corteo di personaggi eccentrici, per metà uomini e per metà mostri, verso l'Inferno raffigurato nel pannello laterale di sinistra. La rappresentazione dell'Inferno è resa più cupa da un'immagine di città che brucia in un incendio, ricordo di un incendio forse vissuto nell'infanzia dal pittore (suggerisce nel documentario la curatrice del Prado, Pilar Silva Maroto: l'incendio di Den Bosch del 1463?). Normalissimo è invece il corteo di uomini che segue il carro, vi figurano tutti i segmenti della società, il potere temporale

e quello spirituale inclusi, in prima fila. Tutti intenti a seguire il carro della vita con la stessa cecità, senza chiedersi, apparentemente, dove stiano andando.

Sul pannello di destra vi è invece la rappresentazione del Paradiso terrestre nel quale è raccontata anche la creazione dell'uomo e della donna, fino alla cacciata dal Paradiso accompagnata dalla cacciata degli Angeli ribelli. La trasformazione degli Angeli in diavoli è un brano memorabile della creatività di Bosch e della sua sensibilità cromatica. La sua sconfinata fantasia si mostra qui come altrove inarrestabile nell'invenzione di forme mostruose che non sono quasi mai veramente terrifiche.

Le creature nate dalla sua fantasia sono spesso goffi incroci fra il mondo animale e quello umano verso i quali sentiamo spesso ilarità più che terrore. Il trittico è uno di quelli firmati dall'artista, in basso a destra con la sua inconfondibile firma, «Jheronimus bosch». L'analisi dendrocronologia data il legno al 1510 e dunque l'opera dev'essere stata realizzata dal 1512 in poi, confermando la sua assegnazione stilistica alla fase tarda del maestro.

Nel giro di qualche anno, nel 1516, il pittore sarebbe morto all'età, presumibilmente di 60 o 65 anni, le sue date non sono sicure. Certo è che al momento egli aveva una fiorente bottega nella città, dove aveva iniziato nella bottega di famiglia. Il padre, Antonius van Aken, si era avviato come gli altri tre fratelli, al mestiere nella bottega del nonno, il pittore Jan van Aken che intorno al 1426 si era trasferito da Nimega a Den Bosch. Qui avviene quasi certamente anche la sua prima formazione, all'ombra del padre come due altri fratelli, nella bottega paterna situata nella grande piazza del mercato, al primo piano della casa dove abitarono dal 1462. Com'era normale per l'epoca anche in Italia. Anche Raffaello fu avviato all'arte dal padre, Giovanni Santi. Intorno al 1480 avvenne proba-

bilmente il matrimonio con una giovane di buona famiglia, Aleid van de Meervenne, che portò in dote una casa. Non è chiaro se questa diventasse anche la sede della sua bottega o se invece continuò a lavorare in quella di famiglia messa su dal padre in città. Alla città è anche legata molta della sua produzione artistica prima che fosse dispersa.

Fra 1480-1482 è documentata una grande pala d'altare con il fratello Goessen per la chiesa di Sint-Jan, più tardi (XVII secolo) rimossa perchè non più apprezzata. Un'altra grande pala d'altare, ugualmente persa, realizzò Bosch per i domenicani di Brussel.

Le condizioni di Den Bosch durante la seconda metà del Quattrocento videro una fiorente crescita e sviluppo della città dopo decenni di crisi. Alla fine del secolo il commercio era fiorente e il benessere era cresciuto. Den Bosch divenne dopo Brussel e Anversa la terza del Brabante. A nord più grandi di lei c'erano solo Utrecht e Amsterdam. Ed è proprio in questo contesto che l'arte di Jeroen van Aken si afferma. La sua posizione dovette essere già consolidata nel 1487-1488 momento in cui fu ammesso alla Confraternita della Nostra Signora, di cui facevano parte solo le *élites*. La sua ammissione a questa data è quasi certamente il segno della celebrità raggiunta come artista. Tuttavia la città non aveva una tradizione artistica, il che è considerato dalla critica un motivo per spiegare aspetti altrimenti incomprensibili della pittura di Bosch. L'assenza di una consolidata tradizione pittorica locale favorì in qualche modo il suo estro creativo, lasciandogli una maggiore libertà di espressione.

Bosch poteva riferirsi solo ai capisaldi della pittura fiamminga, suoi referenti furono infatti Jan van Eyck, Rogier van der Weyden e Dirk Bouts. La rinascita economica e commerciale della città, contrassegnata da un vistoso raddoppiamento della popolazione (si passa dagli

undicimila abitanti nel 1464 ai ventimila nel 1526, dieci anni dopo la morte di Bosch) favorì come sempre anche l'arte. L'impresa principale del secolo fu il completamento della chiesa tardo gotica di San Giovanni Evangelista, e la nascita di chiese e conventi che incoraggiarono anche la piccola committenza privata di cappelle e pale d'altare.

Tuttavia Bosch godette in vita di una notevole fama anche fuori di Den Bosch se già nel 1505 Filippo il Bello, duca di Borgogna, commissionava per il suo potente padre, Massimiliano d'Austria, un trittico con le *Tentazioni di sant'Antonio*. L'anno prima lo stesso committente aveva già ordinato una grande pala con il *Giudizio Finale*.

Fra le opere importanti destinate alla città e che ci fanno capire quale fosse la posizione raggiunta dal pittore nella sua epoca, va senza dubbio annoverato il contributo di Bosch al grande retablo della Confraternita di Nostra Signora per la chiesa di San Giovanni Evangelista. Dell'opera, oggi smembrata, dovevano far parte almeno due riquadri, *San Giovanni a Patmos*, 1490-1495 (olio su tavola, 63x43,2 cm, Berlino, Staatliche Museen zu Berlin, Gemaldegalerie) e *San Giovanni Battista*, 1490-95 ca (olio su tavola, 48,5x40,5 cm, Madrid, Museo Fundación Lázaro Galdiano). Probabilmente l'opera di Bosch fu una prestazione per la sua ammissione alla Congregazione. Il grande retablo per la cappella della Congregazione era stato iniziato nel 1475-1477 dallo scultore Adriaen van Wessel e ampliato successivamente.

Le tavole di Bosch dovrebbero datare agli anni ottanta, momento in cui fu ammesso alla confraternita in cambio della quale realizzò forse gratis le due tavole. Il soggetto, *San Giovanni a Patmos*, era doppiamente importante per la chiesa, che era dedicata all'Evangelista (che proprio a Patmos avrebbe avuto la visione della Vergine che l'avrebbe portato a comporre

l'Apocalisse) e per la Confraternita della Vergine. Ai piedi dell'insetto fa la comparsa per la prima volta la firma latinizzata del pittore, in basso a destra, in caratteri gotici: «Jheronimus bosch».

Nel retro in tondo è dipinto a semigrisaille il *Calvario di Cristo*, un'opera di grandissima suggestione per l'uso della cromia giocata sui due toni del grigio e del nero in cui si accende al centro il rosso fuoco. Al centro della figurazione il pellicano sopra un covone di fieno, nutre i suoi piccoli del suo stesso sangue, simbolo per il sangue versato dal figlio di Dio per redimere l'umanità dal peccato. In otto scene è raccontata tutt'intorno la passione di Cristo fino alla sua Crocifissione al centro in alto. Non mancano qua e là personaggi che ritornano in altri dipinti.

Anche il pannello con *San Giovanni Evangelista* riflette la stessa serena compostezza della sua controparte. Il santo è raffigurato pensieroso nella natura solitaria in cui si era ritirato, con accovacciato ai suoi piedi il suo attributo tradizionale, la pecora. Il paesaggio si perde sullo sfondo in un profilo montagnoso, come l'altro in azzurro man mano che si allontana dall'occhio. Eppure il cespuglio da cui si parte una specie di zucca gigante è un fiore fantastico di cui non sappiamo capire l'origine o il significato ma che rapisce e cattura lo sguardo per la delicatezza delle sue forme e dei suoi colori che fa da contrappunto al volto sognante del santo, che riflette sull'agnello accovacciato davanti a lui.

L'analisi agli infrarossi ha svelato anche qui che al posto del cespuglio, davanti al santo, Bosch aveva disegnato inizialmente una figura, forse il committente, che poi eliminò nel visibile. Anche in questa composizione non mancano elementi di eccentricità: nel paesaggio un orso scuote un albero in cerca di cibo dietro la testa del santo mentre un altro animale si arrampica sull'arbusto in alto mettendo in fuga uno stormo di uccelli. La possibilità di analizzare oggi

questi dettagli grazie all'immagine sincronizzata è preziosa per la migliore conoscenza dell'artista. Dettagli che aggiungono verità alla narrazione storico religiosa e rivelano la capacità di cogliere la natura nei suoi mille aspetti.

Dentro la narrazione religiosa, che tutta religiosa è la produzione di Bosch, si affaccia il visionario fantastico per il quale il pittore si è giustamente conquistato un posto nell'immaginario collettivo.

AUTORE

Maria Forcellino, *Storico dell'arte*, KNIR fellow.

NOTE

¹ M. ILSINK, J. KOLDEWEIJ (a cura di), *Jheronimus Bosch visioenen van een genie*, Catalogo della mostra 's-Hertogenbosch (Noordbrabants Museum van 13 februari tot en met 8 mei 2016), Brussel 2016.

² Queste le cifre secondo Charles de Mooij, direttore del Noordbrabants Museum e riportate da C. KAMMER, D. LIMBURG, *Na 500 jaar weer thuis in Den Bosch*, "NRC Handelsblad", Cultureel Supplement, 2016, C4, Donderdag 11 Februari.

³ J. KOLDEWEIJ, P. VANDENBROECK, B. VERMET (a cura di), *Jheronimus Bosch: alle schilderijen en tekeningen*, Catalogo della mostra Rotterdam (Museum Boijmans van Beuningen, van 1 september tot en met 11 november 2001), [i.s.m. Matthijs Ilsink] Rotterdam 2001.

⁴ M. ILSINK, *Bosch en Bruegel als Bosch: kunst over kunst bij Pieter Bruegel (c. 1528-1569) en Jheronimus Bosch (c. 1450-1516)*, Edam 2009.

⁵ Il BRCP è stato realizzato da: Rob G. Erdmann (infrastruttura digitale), Luuk Hoogstede (restauratore di dipinti, storico dell'arte), Matthijs Ilsink (coordinatore del progetto, storico dell'arte), Rik Klien Gotink (fotografia), Jos Koldewij (segretario, storico dell'arte), Hanneke Nap (assistente alla ricerca, storico dell'arte), Travis Sawyer (assistente all'infrastruttura digitale), Ron Spronk (tecnico storico dell'arte), Daan Veldhuizen (assistente alla ricerca, storico dell'arte).

⁶ Vi partecipano il Dipartimento di Storia dell'Arte dell'Università di Nimega, da dove provengono gli ideatori del progetto, Matthijs Ilsink e Jos Koldewij, il Rijksmuseum di Amsterdam, il Dipartimento di Conservazione e Restauro

dell'Università di Amsterdam, la Fondazione Restauratie Atelier Limburg (SRAL) di Maastricht, il Noordbrabants Museum di Den Bosch; la Queen's University di Kingston, Ontario, Canada; l'Università dell'Arizona, con il Tucson College of Optical Sciences. Il comitato scientifico annovera fra le altre istituzioni come il Metropolitan Museum of Art di New York e il Prado di Madrid.

⁷ Esperto in viewer technology, image processing digital infrastructure, interaction design, website design del Rijksmuseum e del Dipartimento di Conservazione e Restauro e dell'Istituto di Fisica dell'Università di Amsterdam.

⁸ «The stitching step can result in huge images that are tens of thousands of pixels wide and that occupy tens of gigabytes of storage, making them extremely unwieldy, especially given the Project's international character. To solve this problem and to make maximum use of these images, we extended existing open-source technology to develop a new suite of fast online viewers. The viewers, which are featured on this site, enable art historians and conservators to explore the images in several ways: from different wavelengths individually, in a synchronized side-by-side view, or using a new technique that we refer to as a 'curtain view'.» (<http://boschproject.org/research.html#digital>).

⁹ Ilsink in C. KAMMER, D. LIMBURG, *We zijn nu dichter dan ooit bij Bosch*, "NRC Handelsblad", Cultureel Supplement, 2016, C3, Donderdag 11 Februari.

¹⁰ Museo del Prado, 30/05/2016-25/09/2016, a cura di Pilar Silva Maroto.

¹¹ Ilsink in C. KAMMER, D. LIMBURG, *We zijn nu dichter dan ooit bij Bosch*, cit.

¹² K. GREVEN, D. LIMBURG, *Prado kiest de tegenaanval: werken zijn wel van Bosch*, "NRCWeekend", 2016, Zaterdag 28 mei & Zondag 29 Mei, p. 13.

¹³ Hieronymus Bosch. Painter and Draughtsman, Catalogue Raisoné Mercatorfonds 2016.

¹⁴ Ne fanno parte il RKD (Netherlands Institute for Art History), The Royal Picture Gallery Mauritshuis, e diverse altre istituzioni. Il progetto è finanziato anche dal The Andrew W. Mellon Foundation di New York. Il database è nato per rendere accessibile e riunire tutta la documentazione e le informazioni esistenti sull'opera di Rembrandt in un modo tecnologicamente avanzato.

¹⁵ Tutti i documenti saranno trascritti e tradotti in olandese moderno e inglese. Ne fanno parte diverse istituzioni: l'Università di Nimega (Radboud University Nijmegen), il Museum The Rembrandt House di Amsterdam e l'Huygens Institute for the

History of the Netherlands. Il progetto è in espansione ed è correlato a un'altra impresa, al Research Space, un progetto coordinato dal British Museum e supportato anch'esso dal The Andrew W. Mellon Foundation, che finanzia anche il Cranach Digital Archive (<http://lucascranach.org/>), il Raphael Research Resource (<http://cima.ng-london.org.uk/documentation/>); e il Master of the Fogg Pieta Project – Maestro di Figline Project (<http://www.researchspace.org/project-definition>).

¹⁶ S. ALPERS, *Arte del descrivere: scienza e pittura nel Seicento olandese*, Torino 1984.

¹⁷ Roberto Saccuman, che ho potuto incontrare a Den Bosch in occasione dell'inaugurazione della mostra, è un restauratore privato di provata esperienza che collabora con l'Università di Urbino e l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro di Roma.

¹⁸ Sono in debito per queste informazioni ancora con Saccuman che ringrazio.

Harald Hendrix

RECENSIONI

Michelangelo. Il marmo e la mente. La tomba di Giulio II e le sue statue

Dedicato al monumento sepolcrale di Giulio II e la sua genesi travagliata, il volume *Michelangelo. Il marmo e la mente* ideato da Christoph Luitpold Frommel in stretta collaborazione con Maria Forcellino costituisce la tappa conclusiva di un percorso di studio pluridecennale che recentemente, grazie al restauro della tomba, ha vissuto un'accelerazione importante permettendo di sciogliere alcuni nodi complicati ma cruciali per la comprensione dell'opera, senza tuttavia risolvere tutti i problemi di lettura e interpretazione che caratterizzano da sempre l'opera. Corredato da un imponente apparato illustrativo e documentario, fra cui tutti i disegni pertinenti alle varie fasi di progettazione e realizzazione (pp. 71-93, 305-352) nonché una elaborata campagna fotografica dedicata al monumento dopo il suo restauro (pp. 95-246), il volume permette una lettura altamente specializzata a chi volesse individuare i riscontri precisi per la notevole densità d'informazioni ivi presentata e offrendo d'altra parte una ricchissima e piacevole presentazione del monumento a chi si interessa piuttosto alla sua mirabile bellezza.

Confluiscono nel libro gli studi di alcuni fra i massimi specialisti che negli ultimi decenni si sono cimentati sull'argomento e che hanno scelto questa sede per offrire una sintesi aggiornata e precisa dei loro lavori pubblicati altrove. Del tutto centrale pertanto il contributo imponente per volume e densità dello stesso Christoph Luitpold Frommel, che all'argomento ha dedi-

cato una lunga serie di studi e riflessioni a partire dalle sue indagini degli anni 1970 sulla progettazione della cappella sepolcrale di Giulio II ideata per la nuova basilica di San Pietro. Nel suo capitolo *La tomba di Giulio II: genesi, ricostruzione e analisi* (pp. 19-70) Frommel ripercorre la varie fasi di progettazione e realizzazione, in base alla mole di informazioni disponibile e riprodotta nei vari apparati, concentrandosi particolarmente sulla ricostruzione sempre tentativa della disposizione del mausoleo, dalla sua originaria forma libera con sarcofago centrale pensata e commissionata dallo stesso Giulio II per l'auspicata Cappella Iulia a San Pietro alla configurazione più modesta a parete finalmente realizzata a San Pietro in Vincoli, in cui solo una parte delle statue inizialmente concepite per il sepolcro ed eseguite in un arco di tempo lunghissimo, dal 1505 al 1545, potevano essere accomodate. Ma tale trasformazione radicale dipendeva non soltanto dalle circostanze contingenti che dopo la morte del pontefice nel 1513 condizionarono logisticamente ed economicamente i lavori al mausoleo, e nemmeno dalla disponibilità dei marmi per le varie statue a cui l'autore comunque dedica un'analisi ravvicinata in base agli appunti sui blocchi cavati a Carrara e riprodotti in un'importante sezione degli apparati (pp. 86-91). Frommel rileva quanto le scelte sempre in evoluzione di Michelangelo dipendessero pure dalla sua personale traiettoria artistica e intellettuale, che da un neoplatonismo molto fiorentino



Fig. 1

CHRISTOPH LUITPOLD FROMMEL, MARIA FORCELLINO, *Michelangelo. Il marmo e la mente. La tomba di Giulio II e le sue statue*, contributi di Maria Forcellino, Claudia Echinger-Maurach, Antonio Forcellino, revisione e redazione dell'edizione italiana di Roberto Cassanelli, campagna fotografica di Andrea Jemolo, Roma, Jaca Books, 2014, 367 pagine, ISBN 978-88-16-60503-9.

si evolve verso scelte stilistiche e iconografiche ispirate da nuove prospettive incontrate e assorbite nel corso dei decenni, da precisi modelli artistici a ideologie religiose all'avanguardia qual'era la corrente dei spirituali attorno a Vittoria Colonna.

Mentre negli altri contributi al volume tornano molti dei dati presentati nel saggio di Frommel, creando talvolta anche delle sovrapposizioni poco utili, gli autori hanno voluto dare un taglio più preciso e meno panoramico ai loro saggi, contribuendo in tal modo a nutrire ulteriormente il dibattito sempre aperto sulla tomba. Nel suo *Il monumento di Michelangelo per papa Giulio II: arte e storia* (pp. 279-288) Claudia Echinger-Maurach offre pertanto una lettura degli stessi dati ma nel tentativo di estrarne quegli elementi che sono da considerarsi vere e proprie scelte e iniziative di Michelangelo, sciolte dalle costrizioni delle varie situazioni contingenti. Ciò permette alla studiosa di individuare meglio l'apporto caratteristico dell'artista e di valutarne il significato, procedura che segna ancora di più il saggio di Antonio Forcellino, *Le statue di Michelangelo per la tomba di Giulio II in S. Pietro in Vincoli* (pp. 289-295), ove si cerca di rilevare, sempre in base agli stessi materiali ma con ulteriori contestualizzazioni presentate anche in un'importante sezione degli apparati dedicata a Contesto, Rilievi e Ricostruzioni (pp. 213-277), l'eccezionale talento dell'artista capace di ideare e produrre sculture felicissime pure in circostanze e con materiali problematici, come ben illustra la modifica della testa del Mosè, necessaria dopo il collocamento della statua nel contesto del tutto particolare della parete in San Pietro in Vincoli. Non sorprende che tale taglio venga proposto da chi ha potuto verificare sulla stessa opera, durante l'impegnativo restauro del monumento, i dettagli anche minimi che documentano lo svolgersi del lavoro scultoreo con le modifiche in-

trodotte in un secondo momento e le soluzioni ideate dall'artista per affrontare i limiti materiali entro cui si trovò costretto operare.

Felice la scelta di introdurre i contributi e la relativa documentazione con un saggio concepito per posizionare il volume nel nutritissimo dibattito che da sempre ha accompagnato la riflessione critica sul monumento sepolcrale di Giulio II. Proprio per la sua precisione erudita *La fortuna critica della tomba di Giulio II dal Cinquecento ad oggi* (pp. 9-18) di Maria Forcellino fornisce la dovuta chiave di lettura a quanto segue nel volume, offrendo al lettore gli elementi per distinguere nella mole di informazioni fra ciò che ormai, soprattutto dopo il restauro, è fatto accertato dalle tante ipotesi e interpretazioni che il lavoro michelangiolesco continua a suscitare. Pregevoli infine il catalogo dei disegni (pp. 296-301) e delle sculture del maestro (pp. 302-304), nonché la ricca bibliografia (pp. 357-363).

AUTORE

Harald Hendrix, *Italianista*, Reale Istituto Neerlandese di Roma, haralhendrix@knir.it.

The wall paintings of the great Mosque of Isfahan

This book is the result, the positive result I may say, of the collaboration among specialists of different background: an archaeologist, Michael Jung and a chemical engineer or, more generally, an archaeometrist and conservation scientist. Actually, this allows to look at art objects of historical value to be studied from the wider perspective of art history and material science which can feed each other contributing to the best planning of the study and interpretation of the results achieved by the different specialists. Such a kind of interdisciplinary collaboration is not new (already Oleg Grabar was requesting it for the Isfahan Great Mosque in 1990) but yet it is not enough frequent and must be always welcome, also because it has the potential of offering the best elements to the conservator/restorers in case conservation treatments and provisions have to be planned and implemented.

One more general aspect has to be mentioned. This study is the continuation of the longstanding activity of Italian specialists, namely U. Scerrato and E. Galdieri from ISMEO, who dedicated much of their energy to the knowledge of the Great Mosque. It is therefore very positive that this book is being published by an Italian Publisher and one of the authors is one of most well-known Italian conservation scientist.

Coming to the content of the publication, it is divided in two parts, the first one concerns the historical data and description of the wall

paintings and, more specifically, of the fragments that were found during the ISMEO excavations in the 1970s; the second one concerns the study of their painting technique by different micro-destructive analytical techniques. The common quality of the two parts is the acribia (care and preciseness) used by the authors to report on their observations and results, the continuous reference to the very rich bibliography consulted, the comparison with similar paintings of the area, during a period of several centuries. Very useful, especially for the readers who are not very familiar with the history of the building and the names of the Islamic rulers and architects, is the short compilation given by Michael Jung on the building phases of the Mosque, to which it is possible to refer to better follow the description of the paintings. A refined typology of the paintings in terms of their stylistic, chromatic and technical characteristics is also proposed. From the conservation point of view, it is also very useful the information given on the old treatments implemented in the 1970s by Raimondo Boenni (former restorer of the Istituto Centrale del Restauro), when the fragments were discovered, and on the treatments which were needed on the same fragments after more than 20 years since when the ISMEO Mission had to leave Iran, and now carried out by two Iranian restorers.

The whole scientific community interested in the study and conservation of the Iranian Heritage will very much appreciate if and when



Fig. 1

MICHAEL JUNG, *The wall paintings of the great Mosque of Isfahan*, Michael Jung with contributions by Antonella Altieri, Paolo Cornale, Fabio Frezzato and Claudio Seccaroni, Firenze, Nardini Editore, 2016, 138 pagine, ISBN 978-88-404-0435-6.

the registration cards of the fragments, with all the data of the inventory, will be entered into the Central Data Base of the Archeological Archive of the Masjid-i-Jum'a at Isfahan, as promised by the Iranian relevant Authorities.

As for the study on the materials and painting technique of the fragments, the results given in the present publication make reference to a preliminary analysis of the paintings by XRF (X-ray Fluorescence spectrometry) and were, this time, obtained by the use of micro-destructive methodologies aimed at answering some points that cannot be solved by non-destructive analytical methods, thanks to the collaboration of Paolo Cornale, geologist and Fabio Frezzato from the private Company CGS – Palladio, Vicenza. Antonella Altieri, botanist, from the Italian Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro, Rome, complements the study with the botanical characterization of the still legible vegetal decorative elements in the fragments of the pre-Seljūq Mosque.

Confirmation of XRF results was obtained for many pigments, other findings could clarify previous hypothesis, as in the case of arsenic based pigments: a palette for the fragments is proposed, which is in agreement with the decorative scope of the paintings in the Mosque. Also very interesting is the discussion on the origin of the gold used for the scant remains of gilded layers: it refers to the use of coins in the relevant pre-Islamic and Islamic periods. FTIR analysis was of the utmost importance to substantiate the hypothesis on the use of proteinaeous binders and the presence of oleo-resins in the case of gilded details. A point that perhaps deserves to be better clarified is the presence of arsenic based pigments and/or of their alteration products, such as Arsenolite. Should other samples be available, their analysis could help to better understand the reasons for its presence. Another interesting point is the presence

of fibrous spar gypsum as a filler of the gypsum plaster; this peculiarity should be better discussed and compared with other gypsum plasters of the same period in Iran.

Concluding their book, the authors say that «many questions remain open».

Notwithstanding this humble statement it must be acknowledged that they were able to solve many points of the puzzle they were confronted with. The light put on the remains of this important element of the Great Mosque and the better knowledge of their decorative functions, the materials and the techniques used for their production could help finding the best conditions for their future conservation.

AUTORE

Marisa Laurenzi Tabasso, *chimico*, Roma.

GRUPPO DI LAVORO: Fabio Aramini, Mara Bucci, Carlo Cacace, Giulia Galotta, Angelo Rubino, Albertina Soavi, Fabio Talarico, Mauro Torre, Federica Zalabra



Il restauro della *Madonna col Bambino e santa Martina* di Pietro da Cortona della Galleria Nazionale dell'Umbria

● Il dipinto della Galleria Nazionale dell'Umbria è una delle diverse redazioni che Pietro da Cortona dedicò al tema della *Madonna col Bambino e santa Martina* a partire dal 1634. In quell'anno, durante i lavori di restauro della chiesa dei Santi Luca e Martina, venne rinvenuto il corpo della santa e il pittore si dedicò con entusiasmo a promuoverne l'immagine. Si tratta di una rara opera di Cortona su tavola. Non conosciamo la sua antica provenienza, ma possiamo ipotizzare che il suo arrivo a Perugia debba ricondursi ai legami tra Pietro da Cortona, i Padri Oratoriani ai quali il tema iconografico era molto caro, e i nobili perugini che gravitavano intorno alla Chiesa Nuova. L'ingresso alla Galleria Nazionale dell'Umbria avvenne attraverso l'Accademia di Belle Arti. La santa, il cui nome viene ricordato dall'iscrizione che corre sulla scollatura dell'abito, è vicina a prototipi femminili che Cortona affrontò per le opere destinate a Parigi.

Al suo arrivo presso i laboratori di restauro dei dipinti su tavola dell'ISCR, la tavoletta e la sua cornice intagliata e dorata sono state sottoposte ad un intervento di disinfestazione in atmosfera modificata per scongiurare la presenza di attacchi in atto da insetti xilofagi. L'osservazione diretta, confermata dalle indagini microscopiche, ha permesso di identificare il legno di noce, per la tavola, e di olmo per le traverse. È stata, inoltre, intrapresa una campagna diagnostica preliminare. L'esame riflettografico a 2000nm, eseguito a mezzo di scanner IR, ha rivelato un ridimensionamento della guancia destra del Bambino, qualche breve tratto di linea di definizione (profilo della mano sinistra di santa Martina e nelle gambe del Bambino) e un quadro rilevante di abrasioni della pellicola pittorica originale, esteso soprattutto in corrispondenza della veste della Vergine. L'intervento di restauro ha previsto una leggera

sverniciatura/pulitura che ha rivelato estese zone abrase totalmente prive di pellicola pittorica e preparazione, con il legno del supporto in vista, e numerose piccole lacune ritoccate in epoca imprecisata. Successivamente sono stati stuccati i numerosi fori causati dalla fuoriuscita degli insetti xilofagi. La presentazione estetica, attualmente in corso, prevede l'abbassamento ottico tonale mediante velature ad acquarello delle vaste lacune delle zone abrase e la reintegrazione con colori a vernice delle numerose piccole lacune presenti sugli incarnati e i panneggi.

Pietro da Cortona,
*Madonna col Bambino e
santa Martina*, olio su
tavola, cm 66x66,
Galleria Nazionale
dell'Umbria, Perugia,
inv. sn. 142.



.....
NOTIZIE
BREVI

GRUPPO DI LAVORO: Fabio Aramini, Mara Bucci, Carlo Cacace, Giulia Galotta, M. Rita Giuliani, Marcella Ioele, Edoardo Loliva, Maurizio Spinucci, M. Speranza Storace, Sergio Tagliacozzi, Federica Zalabra

Il restauro della *Veduta del Campo Vaccino* di Gaspar Van Wittel, dipinto su pergamena del Museo di Calvi dell'Umbria (TR)

Gaspar Van Wittel, *Veduta del Campo Vaccino dalla scala laterale dell'Aracoeli*, dipinto su pergamena, 40,5 x 31,5 cm, Collezione Chiomenti-Vassalli, Museo delle Orsoline di Calvi dell'Umbria, Terni. Prima del restauro.

● Nei laboratori dell'ISCR è in corso l'intervento di restauro del dipinto su pergamena di Gaspar Van Wittel, *Veduta del Campo Vaccino dalla scala laterale dell'Aracoeli* del Museo delle Orsoline di Calvi dell'Umbria (TR). La pergamena è stata donata al Museo da Filippo Chiomenti nel marzo del 2015 ed è andata ad aggiungersi alle altre opere già donate dal professore al Comune di Calvi dell'Umbria nel 2012. L'intervento di conservazione e restauro si è reso necessario per le evidenti ondulazioni del supporto in pergamena causate da un montaggio non idoneo che ha provocato alcuni distacchi della pellicola pittorica. L'opera era collocata in una cornice dorata dotata di vetro, al suo interno la pergamena era ripiegata lungo i quattro

lati intorno a un supporto di legno. Dopo aver rimosso la tavoletta di legno e aver eseguito una leggera pulitura a secco, lo spianamento dell'opera è stato realizzato mediante un'umidificazione indiretta e un tensionamento graduale della pergamena utilizzando magneti posti lungo i margini; tale operazione è stata ripetuta più volte fino al raggiungimento di un buon grado di planarità. Il nuovo montaggio prevede l'applicazione di strisce di carta giapponese per l'ancoraggio dell'opera a un nuovo supporto in cartone alveolare durevole per la conservazione e la ricollocazione dell'opera nella cornice originale. Prima dell'operazione di pulitura sono state condotte indagini biologiche indirizzate a verificare la presenza di microrganismi biodeteriogeni sulle alterazioni cromatiche riscontrate nel verso del supporto pergameneo. L'opera è stata poi sottoposta a indagini chimiche finalizzate alla caratterizzazione della tecnica esecutiva e dello stato di conservazione, in particolare si è proceduto a misure XRF per la caratterizzazione dei pigmenti, all'analisi del supporto in pergamena mediante FTIR e misura della temperatura di contrazione, nonché alla caratterizzazione del legante mediante indagine micro-infrarossa. Le indagini hanno messo in evidenza una tecnica pittorica a tempera con la presenza di sottilissimi strati di colore, nonché la presenza di pigmenti moderni dovuti a interventi di restauro più recenti. La pergamena è stata inoltre esaminata nell'IR sia in riflettografia che in transirradianza. Le immagini ottenute, in particolare con quest'ultima metodica, hanno rivelato la presenza di pochi tratti di impostazione della prospettiva per le architetture, a volte disattesi nella stesura finale, e altre linee tracciate a mano libera come sul profilo delle alture e di edifici sullo sfondo.



GRUPPO DI LAVORO: S. Ricci, B. Davidde, A. Di Giovanni (ISCR); M. Buendía Ortuño (ARQVA); F. Antonelli, C. Sacco Perasso (Collaboratori esterni ISCR)

Indagini diagnostico-conservative di zanne fenice provenienti dal sito subacqueo di Bajo de la Campana (Cartagena-Spagna)

● Nell'ambito degli studi sulla bioerosione di manufatti e materiali archeologici recuperati da siti sommersi l'ISCR ha attivato, dall'inizio di questo anno, un progetto di ricerca in collaborazione con il Museo Nazionale di Archeologia Subacquea (Museo Nacional de Arqueología Subacuática – ARQVA) di Cartagena (Spagna).

Il lavoro è focalizzato sullo studio del degrado di natura biologica di zanne d'avorio di età fenicia recuperate dal relitto proveniente da Bajo de la Campana. Il sito archeologico è situato al largo di San Javier (regione di Murcia) su una formazione calcarea di circa 100 m² di ampiezza che da 24 m di profondità risale quasi fino alla superficie dell'acqua.

L'imbarcazione, scoperta negli anni '70 e scavata sistematicamente tra il 2007 ed il 2011, trasportava numerosi pezzi di ceramica, oggetti di lusso e un ingente quantitativo di materie prime (galena, stagno, rame, zinco, ambra ed avorio) destinati al commercio nella penisola iberica. Le zanne recuperate (66 in totale più o meno frammentate), attualmente conservate presso i laboratori di restauro dell'ARQVA, presentavano in alcuni casi iscrizioni superficiali (relative ad antoponimi o attestanti la funzione/posizione sociale dei proprietari). Questo peculiare materiale rappresenta un innovativo e interessante caso di studio sia per l'unicità del ritrovamento, che documenta per la prima volta il commercio via mare di avorio verso la penisola iberica, sia per la fenomenologia del degrado riscontrata. Le zanne presentano vistose alterazioni cromatiche, dovute a modificazioni chimiche, ed un pronunciato degrado strutturale che si presenta principalmente sotto forma di esfoliazione degli strati di avorio. Il degrado di origine biologica più rilevante è quello costituito da vistosi tunnel, dal dia-

metro massimo di 3 cm, che dalla superficie si insinuano all'interno delle zanne. A questi si uniscono numerose altre morfologie macro e microscopiche di bioerosione. Lo studio degli agenti biodeteriogeni prevedrà l'applicazione di tecniche diagnostiche per la maggior parte non invasive e non distruttive quali: microscopia ottica ed elettronica; creazione di calchi in resina o silicone per lo studio della morfologia dei tunnel bioerosi. La finalità principale è quella di individuare gli organismi causa del biodegrado di questo materiale che, essendo costituito da fosfato di calcio, non è del tutto assimilabile ai materiali calcarei finora studiati (principalmente marmi e calcari) ed effettuare, quindi, un raffronto con le conoscenze pregresse nel campo della bioerosione.

Non verrà trascurato, inoltre, lo studio delle incrostazioni biotiche superficiali, formate principalmente da briozoi, serpulidi, balani e alghe corallinacee, che consentirà di definire le condizioni di giacitura delle zanne. In parallelo, la ricerca prevede una condivisione delle esperienze di restauro da parte dei due Istituti coinvolti per la messa a punto di un idoneo metodo di consolidamento.

Cartagena (Spagna), Museo Nacional de Arqueología Subacuática (ARQVA), frammento di zanna d'avorio di età fenicia.



.....
NOTIZIE
BREVI

GRUPPO DI LAVORO: Antonella Altieri, Francesca Romana Liserre, Anna Maria Pietrini, Sandra Ricci, Ada Roccardi

Il biodeterioramento della statuaria nei giardini del Quirinale: caratterizzazione, controllo e manutenzione

Roma, giardini del Quirinale, biodeterioramento a carico di una statua.

● Nell'ottobre 2015 il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica ha chiesto all'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro di fornire una consulenza in merito al biodeterioramento a carico della statuaria nei giardini del Quirinale con la finalità di mettere a punto un piano di manutenzione da seguire dopo gli interventi di restauro che stanno progressivamente interessando il patrimonio scultoreo esposto nei giardini.

Le valutazioni del gruppo di lavoro si sono concentrate su alcune opere ritenute particolarmente indicative delle dinamiche di biodeterioramento più frequenti, in modo da confrontare le variabili che possono potenzialmente incidere sull'insorgenza delle colonizzazioni (opere esposte o conte-

nute in nicchie arboree, opere di diverso litotipo, ecc.). Anna Maria Pietrini ha svolto le indagini relative al degrado causato dalla microflora fotosintetica, Sandra Ricci per il biodeterioramento causato dalle briofite, Ada Roccardi per il degrado operato dalle colonizzazioni licheniche e Antonella Altieri per l'analisi del rapporto tra piante vascolari e manufatti lapidei. Francesca Romana Liserre si è occupata delle connessioni tra le condizioni conservative delle opere e la loro collocazione vista in relazione al progetto originario del giardino, a partire dalla 'vigna' del Cardinale Carafa, che per primo – all'inizio del Cinquecento – raccoglie una collezione antiquaria da esporre all'aperto. Sulla stessa linea si muove – a metà del secolo – Ippolito II d'Este, che avvia l'ampliamento e il ridisegno del giardino puntando su fontane e sistemazioni scenografiche, ma sempre con la connotazione di 'Statuary garden' una sorta di museo all'aperto con le statue esposte all'interno di nicchie arboree. La difficile vita conservativa delle statue appare, quindi, per così dire, scritta ab origine, connotata all'impianto stesso del giardino, che vede la sua identità strettamente legata alla coabitazione tra arte e natura.

I risultati dello studio del gruppo di lavoro ISCR, consegnati all'Ufficio per la Conservazione del patrimonio artistico del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica lo scorso agosto, si incentrano, quindi, sugli accorgimenti utili a esercitare un efficace controllo sulla crescita biologica. A conclusione delle indagini è stata redatta, infatti, una scheda relativa alla manutenzione in cui sono stati distinti diversi gruppi di opere in considerazione delle differenti condizioni espositive e quindi della diversa velocità di crescita dei biodeteriogeni. Per ogni gruppo sono stati indicati gli interventi raccomandati, gli operatori e la tempistica in modo da migliorare le condizioni conservative dei manufatti nel rispetto del disegno originario del giardino.



Scientific Investigation of Glass Mosaic Tesserae from the 8th Century AD Archaeological Site of Qusayr' Amra (Jordan)

Studio delle tessere musive vitree provenienti dal sito archeologico di Qusayr' Amra in Giordania (VIII sec. dC)

In questo lavoro si presentano i risultati ottenuti analizzando le tessere musive vitree rinvenute nel sito archeologico di Qusayr' Amra (Giordania), in due ambienti diversi. Le analisi sono state effettuate mediante microscopia elettronica a scansione (SEM) con microanalisi a raggi X a dispersione di energia.

Pur essendo il vetro di base di tipo natron (vetro silico-sodico-calcico), sono stati individuati tre gruppi composizionali di diversa provenienza. Come pigmento giallo è stato utilizzato lo stannato di piombo, materiale sintetico che veniva preparato per calcinazione di stagno, piombo e silice. Per il rosso sono state utilizzate scorie metalliche a base di rame, mentre il blu è ottenuto con un minerale di cobalto.

Le tessere sono state opacizzate aggiungendo al vetro fuso ossa calcinate polverizzate.

Nelle tessere a foglia metallica sono state usate lamine sottili di argento puro o di leghe oro-argento, racchiuse tra uno spesso vetro di supporto e una sottile cartellina. Allo scopo di ampliare la gamma cromatica di queste tessere sono state usate varie combinazioni di vetro intensamente colorato e vetro incolore.

Glass mosaic tesserae found in two areas of the archaeological site of Qusayr' Amra (Jordan) were analysed by scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive X ray microanalysis.

The base glass is of the soda-lime-silica natron type; three different compositional groups and provenances were identified.

Lead stannate obtained by firing a batch of lead, tin and silica compounds was used as a yellow pigment. The red colour was obtained with copper introduced as a metallic scrap. The blue colour is given by a cobalt mineral. Bone ash was used as an opacifier.

The metal leaf tesserae were prepared with thin sheets of pure silver or gold-silver alloys. A particular technique has been identified that combines coloured and uncoloured glass in the support and cartellina in order to widen the range of colours.

(Paper to page 5)

La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi: architettura, artefici, significati

“Galleria delle Grottesche” at Villa Farnesina-Chigi: architecture, artifices, meanings

The ISCR restoration worksite for the “Galleria delle Grottesche” at Villa Farnesina-Chigi in Rome provided important information of a historical and artistic nature on an important and little-known aspect of Renaissance architecture and construction – that of vaulted wooden ceilings which have rarely been preserved due to their fragility. On the basis of the diagnostic surveys conducted by ISCR in its established multidisciplinary manner, the wooden ceiling of the Farnesina villa represented a very early example of work that would spread in the following centuries thanks to treatises by authors ranging from Sebastiano Serlio to Philibert De l'Orme), as a way to obtain impressive architectural results at lower cost and with fewer construction problems compared to masonry work.

Baldassare Peruzzi's personal connections and professional experience established his role in developing this method that was used to produce ephemeral constructions for celebrations and performances, earning him the praise of Giorgio Vasari. The use of this technique at the Farnesina villa responded to structural constraints within the building, requiring the corridor to run on the false ceiling of the underlying Loggia di Galatea. For this reason, it is probably the clue that confirms recent ideas about the presence of a pre-existing structure which Peruzzi enlarged and adapted substantially with the inclusion of two loggias to create a type of building that had considerable success in subsequent centuries.

(Paper to page 21)

ABSTRACT

ABSTRACT

La Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina-Chigi. Le trasformazioni e i cambiamenti d'uso attraverso i documenti
"Galleria delle Grottesche" at Villa Farnesina-Chigi: changes in layout and usage as shown in extant documents

The Metropolitan Museum in New York has a drawing which is attributed to an anonymous 16th century French artist (dating from 1550 to 1555); thanks to filigree analysis, the back of the drawing revealed the outline of the first floor of villa Farnesina in Rome. In the mid-16th century, the "Galleria delle Grottesche", originally a corridor with painted ceiling, was divided into three areas by two partitions. We do not know the nature of these partitions but they could be the wooden panels shown in a document "Descrizione della Farnesina alla Lungara" dated 1775 held in the State Archives, Naples. This document shows how the gallery was divided and how the spaces were used: an entrance area leading to the Hall of Perspectives, an area with stairs to the mezzanine floor, and another area for a chapel. Furthermore, 19th century documents show that these small areas underwent major changes in usage and decoration. Between the late 18th and early 19th centuries, the chapel was moved to the area leading to the Hall of Perspectives. This is shown by the false ceiling, coffered and painted, that was discovered during the restoration of the wooden vaulting undertaken by the ISCR in 2014-2015. Several documents clarify this change in the layout, attributing the false coffered ceiling to the architect Giuseppe Camporese, who worked for the Bourbon family at the villa in 1816. A schematic plan attributed to Girolamo Toma, which is thought to date from before 1775, shows the gallery during the renovation work undertaken by cardinal Trojano Acquaviva, who held the lease of the villa from 1736 to 1747. The cardinal wanted to recreate the corridor by removing the wooden partitions and making substantial changes to the "grotesque" works. The 2014-2015 restoration showed that, after this first intervention, many changes were made and the grotesque features were repainted several times, in particular by the duke of Ripalta in the 19th century and by Terenzio in 1930.

(Paper to page 39)

Il restauro dell'icona di Santa Maria Nova

Restoration of the "Santa Maria Nuova" icon

Since the 1950s, the Institute has been concerned with the restoration of icons, especially Roman icons of the Virgin Mary from the pre-iconoclast period. The long series now includes the icon of "Santa Maria Nuova", kept in the church of San Francesca Romana located in the Roman Forum. The ISCR project, conducted between December 2011 and October 2012 as part of teaching activities for students from the advanced training school, involved not only the restoration work but also designing a "clima frame" to hold and protect the icon. As a work of art, the icon is the result of many interventions over the years. On this occasion the working techniques were examined and tests were carried out showing that the faces of the Virgin and Child were painted on two pieces of linen cloth with the same technical and material characteristics. The pieces of cloth were glued to a wooden support made up of three walnut strips with a thinner piece of chestnut on the right-hand edge, all held together by three horizontal crosspieces in elm. Analysis of the wooden support (using the "wiggle-matching" method) established that it was constructed not before the first twenty years of the 15th century. Since the microclimate in the area where the icon is displayed was unsuitable, the decision was taken to design a clima frame not only for display purposes but also for transport to temporary exhibitions, in order to avoid continuous thermo-hydrometric fluctuations. The new frame is equipped with a miniaturised monitoring system set up so that data can be downloaded without opening the case.

(Paper to page 49)

Comparative mechanical study of two lining systems and three stretchers

Studio meccanico comparato fra due sistemi di foderatura e tre telai

Il presente studio è stato condotto presso l'Istituto superiore per la conservazione ed il restauro, con l'obiettivo di migliorare le proprietà meccaniche delle foderature con BEVA 371 OF ®. A questo scopo, alcuni tessuti nautici, rigidi e in teoria non igroscopici, sono stati testati come nuovi supporti. Diversi telai fissi sono stati combinati con questo metodo di foderatura al fine di trovare il sistema ideale in grado di mantenere la tensione iniziale nonostante le oscillazioni ambientali di umidità relativa.

This study was carried out at the ISCR laboratories (Higher Institute for Conservation and Restoration) in order to improve the mechanical properties of linings using BEVA®371 film. For this purpose, some nautical fabrics, stiff and in theory non-hygroscopic, were tested as new supports. Various fixed stretchers were combined with this lining method in order to find the ideal system able to maintain the initial tension despite fluctuations in relative humidity.

(Paper to page 77)

Jheronimus Bosch (1450 ca.-1516) a 500 anni dalla morte, studi e ricerche in margine alla mostra

500 years after the death of Hieronymus Bosch (1450-1516 circa): studies and research alongside the exhibition

The article examines the initiatives undertaken in Holland during 2016 to celebrate 500 years from the death of the artist Hieronymus van Aken (1450-1516 circa), better known as Hieronymus Bosch. In particular the article looks at the research and conservation project "Bosch Research and Conservation Project" (BRCP) and the exhibition linked to it: "Jheronimus Bosch visioenen van een genie, 's-Hertogenbosch" (Noordbrabants Museum, 13 February-8 May 2016).

The BRCP is the result of collaboration between various institutions (University of Nimega, home of art historians Matthijs IJssink and Jos Koldeweij (curators); the Rijksmuseum of Amsterdam; Department of Conservation and Restoration of Amsterdam University; the Restoration Foundation Atelier Limburg (SRAL) of Maastricht; the Noordbrabants Museum of Den Bosch; Queen's University of Kingston, Ontario; and the University of Arizona, with the Tucson College of Optical Sciences. From 2010 to 2016, the BRCP undertook to classify and restore all Bosch's works by examining them with the most up-to-date technologies of analysis applied to art (X-ray radiography, infrared reflecto-graphic analysis, infrared photography, macro-photography, dendrochronology analysis of wood, under-drawing studies). All the works involved in the scientific project and the exhibition underwent restoration and conservation. In Italy, the project concerned Bosch's Venetian paintings in oil on wooden panels, two triptychs from the Academy Gallery, the triptych of Santa Liberata (1495-1505 circa) and the triptych of the Eremites (1495-1505 circa), as well as four panels with the Visions of the Hereafter (1505-15 circa) from Palazzo Grimani. The works were restored between 2013 and 2016 by Italian restorers with the contribution of the Panel Painting Initiative of the Getty Foundation (PPI).

An integral part of the BRCP project is making the research accessible and usable for the international scientific community through an internet website (<http://boschproject.org/>) using a new system known as synchronized image viewers developed during the restoration of the Venetian works (http://boschproject.org/bosch_in_venice.html). This innovation is of great help in the conservation and restoration fields as well as being useful for studying works of art in detail.

(Paper to page 88)

ABSTRACT



Il restauro della *Madonna col Bambino e santa Martina* di Pietro da Cortona della Galleria Nazionale dell'Umbria

Restoring the Virgin and Child with Saint Martina by Pietro da Cortona at the Umbrian National Gallery

The entrance to the Umbrian National Gallery is through the Academy of Fine Arts. The painting in the gallery is one of several versions which Pietro da Cortona devoted to the theme of the Virgin and Child with saint Martina, starting in 1634. In that year, during restoration work on the church of saints Luca and Martina, the body of saint Martina was found, and the artist devoted himself with enthusiasm to depicting her likeness. This is a rare work by Pietro da Cortona, painted on a wooden panel. Its early provenance is unknown but we can speculate that its appearance in Perugia may be attributable to the links between Pietro da Cortona and the Padri Oratoriani for whom the iconographic theme was significant, and the nobles from Perugia who patronised the new church.

The Virgin holds the child who is proffering a floral wreath to saint Martina (not the usual wreath of lilies). The saint, whose name appears in the inscription on the gown's neckline, is sumptuously dressed and her hair is adorned with pearls – creating a type of female figure that Pietro da Cortona would use in works intended for Paris.

On arrival at the ISCR workshops for restoring paintings on wood, the panel and its carved and gilded frame were subjected to disinfestation in a modified atmosphere in order to reduce the presence of wood-eating insects. Direct observation, confirmed by microscope examination, enabled us to identify walnut wood used for the panel, and elm for the cross-pieces. A preliminary diagnostic survey was also conducted. The reflecto-graphic examination at 2000nm using IR scanner, revealed changes to the shape of the child's right cheek, as well as some brief defining lines (profile of saint Martina's left hand and the child's legs) and the original paint film abrasions extending as far as the Virgin's robe. The restoration involved slight paint stripping followed by cleaning which revealed extensive abraded areas totally devoid of paint film and preparatory layers, exposing the wooden support, and numerous small lacunae retouched at an unknown date. Subsequently the restorers filled the many holes caused by wood-eating insects. Improving the aesthetic presentation, currently underway, involves lowering the visual tone using water-colours on the extensive lacunae in abraded areas, and using coloured varnish to cover the many small lacunae on the bodily flesh and the drapery.

(Paper to page 107)

Il restauro della *Veduta del Campo Vaccino* di Gaspar Van Wittel, dipinto su pergamena del Museo di Calvi dell'Umbria (TR)

Restoring a painting on parchment by Caspar van Wittel, "View of Campo Vaccino from the side-staircase of the Aracoeli" kept at the museum of the Orsoline sisters in Calvi dell'Umbria, Terni

The ISCR laboratories are currently restoring a painting on parchment by Caspar van Wittel, "View of Campo Vaccino from the side-staircase of the Aracoeli" kept at the museum of the Orsoline sisters in Calvi dell'Umbria, Terni. The parchment was donated to the museum by Prof. Filippo Chiomenti in March 2015, joining other works which he had donated to the municipality of Calvi dell'Umbria in 2012. This unpublished work forms part of a group of views of the same subject painted by the artist in Rome, including a parchment from Colonna Galleria dated 1683 and a painting in oil on canvas from the Pallavicini collection, of a later date and slightly larger. All of these derive from a fine drawing (dated 1682), a preparatory study for the view belonging to the collection of the National Library in Rome.

The intervention of conservation and restoration was necessary because of the obvious undulations in the parchment support due to improper installation, causing some delamination of the paint film. The work was mounted in a gilded frame with glass; inside, the parchment was folded along the four sides around a wooden support. After removing the wooden panel and carrying out some dry cleaning, we smoothed the wrinkles by indirect humidification and a gradual tensioning of the parchment using magnets placed



along the edges; this operation was repeated several times until a good degree of flatness was achieved. The new mounting involves the application of strips of tissue paper to fix the work to a new support in stiff honeycomb cardboard for conservation and relocation in the original frame.

Before the cleaning operation, biological surveys were conducted to check for the presence of bio-deteriogen microorganisms in the discoloration on the back of the parchment support. The work was then subjected to chemical tests in order to examine the techniques used and the state of conservation, in particular XRF measurements were carried out on the pigments, FTIR was used to analyse the parchment support, and temperature measurements were taken to check the amount of contraction, as well as micro-infrared examination of the binding agent. The investigations showed a painting technique in tempera with the presence of thin layers of colour, as well as the presence of modern pigments dating from more recent restoration. The parchment was also examined in IR using reflectography and trans-irradiation. The images obtained, in particular with the latter method, revealed the presence of just a few strokes setting the perspective for architectural features, sometimes disregarded in the final draft, and other lines drawn freehand on the profile of the buildings and the background.

(Paper to page 108)

Indagini diagnostico-conservative di zanne fenice provenienti dal sito subacqueo di Bajo de la Campana (Cartagena, Spagna)

Diagnostic and conservation surveys conducted on Phoenician elephant tusks from an underwater site at Bajo de la Campana (Cartagena - Spain)

As part of studies on bio-erosion of artefacts and archaeological materials recovered from underwater sites, the ISCR activated a research project earlier this year in collaboration with the National Museum of Underwater Archaeology (Museo Nacional de Aqueología Subacuática – ARQVA) Cartagena (Spain) directed by archaeologist Nguerela Iván Martínez.

The work focused on the study of biological degradation of Phoenician ivory tusks recovered from a wreck in the Bajo de la Campana. The archaeological site is located off the coast of San Javier (Murcia) on a limestone formation of about 100 square meters which rises almost to the water surface from a depth of 24 metres.

The ancient ship, discovered in the 1970s and systematically excavated between 2007 and 2011, carried numerous pieces of pottery, luxury items and a large quantity of raw materials (galena, tin, copper, zinc, amber and ivory) destined for trade in the Iberian peninsula. The recovered tusks (66 in total, more or less fragmented) are currently held at the ARQVA restoration workshops; some of them have surface inscriptions such as anthroponyms (surnames) or words indicating the function or status of the owners.

This particular material is an innovative and interesting case study not only for the uniqueness of the find, documenting for the first time the trade route of ivory by sea to the Iberian peninsula, but also for the phenomenology of the degradation encountered. The tusks show chromatic alterations, due to chemical modification, and a pronounced structural degradation that occurs mostly in the form of exfoliation of the ivory layers. The main degradation of a biological type consists of boreholes (max diameter 3 cm) inside the ivory. There are also many other types of macro and microscopic bio-erosion. The study of the bio-deteriogen agents involves diagnostic techniques for the most part non-invasive and non-destructive such as optical and electronic microscopy, and creating resin or silicone casts in order to study the morphology of the boreholes. The main purpose is to identify the organisms that cause the biodegradation of this material which, being made of calcium phosphate, is not totally comparable to calcareous materials studied so far (mainly marble and limestone), and to compare the results with the knowledge accumulated in the field of bio-erosion. In addition, studies will be conducted on surface incrustations of biotic origin, mainly formed of bryozoans, serpulids, coralline algae and barnacles, which will help to establish the layout of the heaped tusks in the ship. At the same time, the research activities involve sharing experiences of restoration by the two Institutes responsible for developing a suitable consolidation method.

(Paper to page 109)



Il biodeterioramento della statuaria nei giardini del Quirinale: caratterizzazione, controllo e manutenzione

Bio-deterioration of the statuary in the Quirinale palace gardens: features, checks and maintenance

In October 2015 the General Secretariat of the Presidency of the Republic commissioned the Higher Institute for Conservation and Restoration (ISCR) to provide consultancy regarding the bio-deterioration of the statuary in the Quirinale palace gardens, aimed at preparing a maintenance plan to be followed after the restoration project involving the sculptural heritage displayed in the gardens.

The working group focused on statues that showed the most frequent types of bio-deterioration, in order to review the variable factors that may encourage the growth of biological colonies (such as *litotipo*); for example, works displayed or inserted in niches surrounded by hedges and bushes, and the presence or absence of overhanging trees and foliage.

Studies were conducted on the various types of degradation affecting the statuary, including growth by photosynthesis of micro-flora, lichens and bryophytes, examining the links between the state of conservation of the works and their collocation, also in relation to the original plan of the garden starting from the “vigna” (vineyard) of cardinal Carafa in the early 16th century, who displayed an antiquarian collection in the open air. In the mid-16th century, cardinal Ippolito II d’Este enlarged and redesigned the garden giving prominence to fountains and settings, but always viewed as a “statuary garden”, a sort of open-air museum with the statues displayed in niches surrounded by foliage. The difficult conservation history of the statues seems to have started from the earliest days, depending on the layout of the garden whose identity is closely linked to the cohabitation of art and nature.

In August 2016, the ISCR working group delivered its findings to the Office for the Conservation of artistic heritage within the General Secretariat of the Presidency of the Republic, focusing on the steps to be taken in order to bring about effective control of biological growth. Following the investigations, a maintenance plan was drawn up showing groups of homogeneous works in relation to the display conditions and the varying rate of bio-deteriogen colonisation. The recommended steps for each group were listed, together with the operators required and the time-frame, so as to improve the state of conservation of the statues while respecting the garden’s original design.

(Paper to page 110)

Guida per la pubblicazione di contributi sul Bollettino ICR

Tel. 0039.06.67236293
Fax 0039.06.67236409

www.iscr.beniculturali.it
E-mail: is-cr.bollettino@beniculturali.it

La rivista Bollettino ICR ha la finalità di rispondere alle esigenze operative e di aggiornamento di quanti operano nel settore della conservazione e del restauro dei beni culturali, e di proporre indirizzi metodologici nelle scelte tecniche.

Si propone come momento di incontro di competenze interdisciplinari per la conoscenza e analisi dei materiali costitutivi e delle tecniche di esecuzione; cause e processi di deterioramento; tecniche e materiali per interventi di conservazione e di restauro; fonti di tecnologia artistica e del restauro; storia e metodologia della conservazione e del restauro; metodologia della manutenzione; metodologia nella didattica; metodologia e pratica della documentazione di restauro. Pubblica inoltre restauri di particolare interesse metodologico o storico-artistico.

I destinatari del Bollettino sono gli organismi preposti alla tutela e alla salvaguardia del patrimonio culturale attivi in Italia; ricercatori e tecnici del settore che operano nelle Università ed in altri Istituti di ricerca; organismi internazionali o di paesi stranieri con compiti operativi e di ricerca nel settore della conservazione e del restauro; restauratori privati; studiosi italiani e stranieri interessati alla politica di salvaguardia e tutela del patrimonio culturale.

Iter editoriale

I contributi proposti dagli autori devono pervenire a: Redazione Bollettino ICR

Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro
Via di san Michele, 23 - 00153 Roma

con la scadenza del 3 novembre per il numero di giugno, del 2 maggio per il numero di dicembre.

Il Bollettino è edito con contributi in lingua italiana o inglese. La redazione potrà accettare contributi in altre lingue.

Tutti i contributi sono soggetti a revisione da parte della redazione e, quando giudicato necessario, da *referees* che rimarranno anonimi.

Le prime bozze saranno inviate agli autori per la correzione e comunque saranno sottoposte ad editing finalizzato allo stile e alla chiarezza dell'informazione. Dopo la pubblicazione il materiale illustrativo sarà restituito.

Salvo diversi accordi con la redazione, i contributi devono essere inediti e non sottoposti ad altri editori. Gli autori si assumono tutta la responsabilità dell'originalità del lavoro e delle opinioni che vi sono espresse. Una volta che i contributi sono accettati per la pubblicazione gli autori dovranno sottoscrivere una dichiarazione di rinuncia ai diritti d'autore a favore dell'ISCR; nulla pertanto sarà dovuto agli autori per la pubblicazione. Gli autori dovranno inoltre ottenere i necessari permessi legati al copyright del materiale illustrativo; a tal fine dovrà pervenire alla redazione una dichiarazione liberatoria firmata dall'autore sotto la propria responsabilità.

Struttura e stile

I contributi devono contenere la data; il/i nomi degli autori corredati di indirizzo, ente di appartenenza e professione; il titolo; il testo corredato di note e riferimenti bibliografici ed eventuale lista delle abbreviazioni e legende e un abstract in italiano di 1500 battute al massimo (articoli costituiti da più contributi dovranno avere un abstract unico).

I contributi devono pervenire in forma digitale, con specifica del programma di scrittura e dell'eventuale uso di particolari fonts (caratteri) con relativa stampa, su pagine numerate progressivamente, perfettamente coincidente con il contenuto del file. Nel testo devono essere evitati tabulazioni, rientri, sillabazioni e ogni forma di impaginazione. Titoli e sottotitoli devono essere brevi, nello stesso stile del testo e numerati gerarchicamente. È comunque richiesta una totale rispondenza alle norme redazionali: in caso contrario il contributo sarà restituito all'autore per le necessarie modifiche, e potrebbe esserne ritardata la pubblicazione.

Il materiale illustrativo, derivante possibilmente da originali (diapositive, stampe o file in formato .tif o .jpg ad alta risoluzione), deve essere di buona qualità, corredato di didascalie, numerato progressivamente e citato nel testo (es.: fig. 1, figg. 2 e 9, figg. 3-8).

Devono essere fornite informazioni sull'orientamento delle immagini e su eventuali tagli. Si raccomanda di tener conto del formato della rivista (cm 21x27) per la realizzazione del materiale grafico da sottoporre a riduzione.

FINITO DI STAMPARE
NELL' APRILE 2017
DA TIPOGRAFIA BARONI & GORI
PER NARDINI EDITORE, FIRENZE